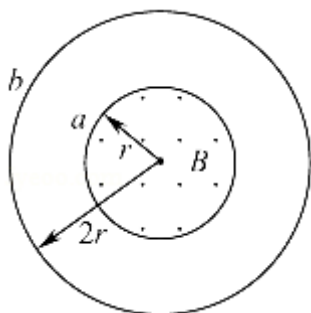


2017 年江苏省高考物理试卷解析版

参考答案与试题解析

一、单项选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共计 15 分．每小题只有一个选项符合题意．

1. (3 分) 如图所示，两个单匝线圈 a、b 的半径分别为 r 和 $2r$ ．圆形匀强磁场 B 的边缘恰好与 a 线圈重合，则穿过 a、b 两线圈的磁通量之比为 ()



- A. 1: 1 B. 1: 2 C. 1: 4 D. 4: 1

【考点】D7：磁通量．

【专题】31：定性思想；43：推理法；53D：磁场 磁场对电流的作用．

【分析】在磁感应强度为 B 的匀强磁场中，有一个面积为 S 且与磁场方向垂直的平面，磁感应强度 B 与面积 S 的乘积，叫做穿过这个平面的磁通量，故当 B 与 S 平面垂直时，穿过该面的磁通量 $\Phi = BS$ ．

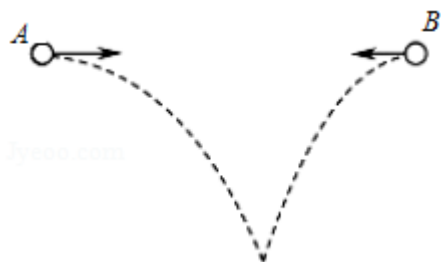
【解答】解：由于线圈平面与磁场方向垂直，故穿过该面的磁通量为： $\Phi = BS$ ，半径为 r 的虚线范围内有匀强磁场，所以磁场的区域面积为： $S = \pi r^2$

结合图可知，穿过两个线圈的磁感线的条数是相等的，所以磁通量都是： $\Phi = \pi B r^2$ ．与线圈的大小无关。故 A 正确，BCD 错误。

故选：A。

【点评】本题考查了磁通量的定义式和公式 $\Phi = BS$ 的适用范围，只要掌握了磁通量的定义和公式 $\Phi = BS$ 的适用条件就能顺利解决。

2. (3 分) 如图所示，A、B 两小球从相同高度同时水平抛出，经过时间 t 在空中相遇，若两球的抛出速度都变为原来的 2 倍，则两球从抛出到相遇经过的时间为 ()



- A. t B. $\frac{\sqrt{2}}{2}t$ C. $\frac{t}{2}$ D. $\frac{t}{4}$

【考点】43：平抛运动.

【专题】32：定量思想；43：推理法；518：平抛运动专题.

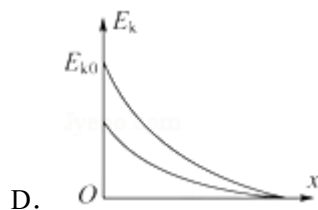
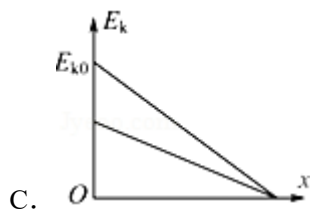
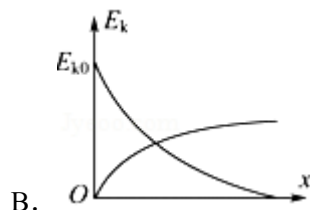
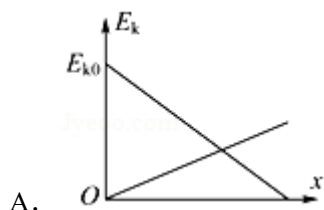
【分析】平抛运动在水平方向上做匀速直线运动，抓住两球的水平位移不变，结合初速度的变化得出两球从抛出到相遇经过的时间。

【解答】解：两球同时抛出，竖直方向上做自由落体运动，相等时间内下降的高度相同，始终在同一水平面上，根据 $x = v_A t + v_B t$ 知，当两球的抛出速度都变为原来的 2 倍，则两球从抛出到相遇经过的时间为 $\frac{t}{2}$ ，故 C 正确，ABD 错误。

故选：C。

【点评】解决本题的关键知道平抛运动在水平方向和竖直方向上的运动规律，知道运动的时间由高度决定，初速度和时间共同决定水平位移。

3. (3 分) 一小物块沿斜面向上滑动，然后滑回到原处。物块初动能为 E_{k0} ，与斜面间的动摩擦因数不变，则该过程中，物块的动能 E_k 与位移 x 关系的图线是 ()



【考点】65：动能定理.

【专题】12：应用题；32：定量思想；4C：方程法；52D：动能定理的应用专题.

【分析】分别对上滑过程、下滑过程利用动能定理列方程得到动能和位移的关系即可进行判断。

【解答】解：设斜面的倾角为 θ ，物块的质量为 m ，去沿斜面向上为位移正方向；根据动能定理可得：

上滑过程中： $-mgx\sin\theta - \mu mgx\cos\theta = E_k - E_{k0}$ ，所以 $E_k = E_{k0} - (mg\sin\theta + \mu mg\cos\theta)x$ ；

下滑过程中： $mgx'\sin\theta - \mu mgx'\cos\theta = E_k - 0$ ，所以 $E_k = (mg\sin\theta - \mu mg\cos\theta)x'$ ；

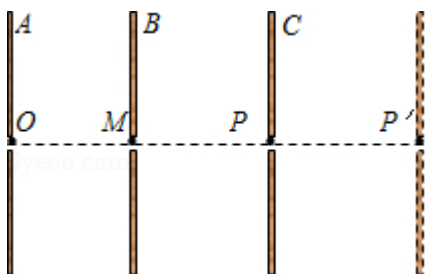
根据能量守恒定律可得，最后的总动能减小。

故 C 正确、ABD 错误；

故选：C。

【点评】本题主要是考查了动能定理；运用动能定理解题时，首先要选取研究过程，然后分析在这个运动过程中哪些力做正功、哪些力做负功，初末动能为多少，根据动能定理列方程解答；动能定理的优点在于适用任何运动包括曲线运动；一个题目可能需要选择不同的过程多次运用动能定理研究，也可以全过程根据动能定理解答。

4. (3 分) 如图所示，三块平行放置的带电金属薄板 A、B、C 中央各有一小孔，小孔分别位于 O、M、P 点。由 O 点静止释放的电子恰好能运动到 P 点。现将 C 板向右平移到 P' 点，则由 O 点静止释放的电子 ()



- A. 运动到 P 点返回
- B. 运动到 P 和 P' 点之间返回
- C. 运动到 P' 点返回
- D. 穿过 P' 点

【考点】AK：带电粒子在匀强电场中的运动。

【专题】31：定性思想；43：推理法；531：带电粒子在电场中的运动专题。

【分析】根据匀强电场电场强度的公式 $E = \frac{U}{d}$ ，电容的定义式 $C = \frac{Q}{U}$ 以及电容的决定式

$C = \frac{\epsilon_r S}{4\pi k d}$ ，联立得 $E = \frac{4\pi k Q}{\epsilon_r S}$ ，知道在电量不变的情况下，改变两板间距离，场强不变，

再结合动能定理进行讨论。

【解答】解：设 AB 间电场强度为 E_1 ，BC 间场强为 E_2 ，根据题意由 O 点释放的电子恰好能运动到 P 点，根据动能定理，有

$$eE_1 x_{OM} - eE_2 x_{MP} = 0 - 0 \quad (1)$$

BC 板电量不变，BC 板间的场强

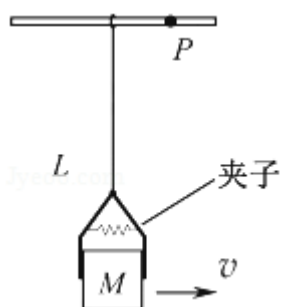
$$E_2 = \frac{U_2}{d} = \frac{Q}{Cd} = \frac{Q}{\frac{\epsilon_r S}{4\pi k d} \cdot d} = \frac{4\pi k Q}{\epsilon_r S} \quad (2)$$

由②知 BC 板间的场强不随距离的变化而变化，当 C 板向右平移到 P' 时，BC 板间的场强不变，由①知，电子仍然运动到 P 点返回，故 A 正确，BCD 错误；

故选：A。

【点评】解决考查带电粒子在电场中的运动，关键是要运用动能定理处理，注意在电量不变的条件下，改变极板间的距离场强不变。

5. (3 分) 如图所示，一小物块被夹子夹紧，夹子通过轻绳悬挂在小环上，小环套在水平光滑细杆上，物块质量为 M ，到小环的距离为 L ，其两侧面与夹子间的最大静摩擦力均为 F 。小环和物块以速度 v 向右匀速运动，小环碰到杆上的钉子 P 后立刻停止，物块向上摆动。整个过程中，物块在夹子中没有滑动。小环和夹子的质量均不计，重力加速度为 g 。下列说法正确的是 ()



- A. 物块向右匀速运动时，绳中的张力等于 $2F$
- B. 小环碰到钉子 P 时，绳中的张力大于 $2F$
- C. 物块上升的最大高度为 $\frac{2v^2}{g}$

D. 速度 v 不能超过 $\sqrt{\frac{(2F-Mg)L}{M}}$

【考点】37：牛顿第二定律；45：运动的合成和分解。

【专题】31：定性思想；43：推理法；517：运动的合成和分解专题。

【分析】匀速运动时，处于平衡状态，整体分析，即可判定绳子中张力；

当做圆周运动时，最低点，依据牛顿第二定律，结合向心力表达式，即可确定张力与 Mg 的关系，与 $2F$ 关系无法确定；

利用机械能守恒定律，即可求解最大高度；

根据两侧面与夹子间的最大静摩擦力均为 F ，利用牛顿第二定律，结合向心力，即可求解。

【解答】解：A、物块向右匀速运动时，则夹子与物体 M ，处于平衡状态，那么绳中的张力等于 Mg ，与 $2F$ 大小关系不确定，故 A 错误；

B、小环碰到钉子 P 时，物体 M 做圆周运动，依据最低点由拉力与重力的合力提供向心力，因此绳中的张力大于 Mg ，而与 $2F$ 大小关系不确定，故 B 错误；

C、依据机械能守恒定律，减小的动能转化为重力势能，则有： $\frac{1}{2}Mv^2 = Mgh$ ，那么物

块上升的最大高度为 $h = \frac{v^2}{2g}$ ，故 C 错误；

D、因夹子对物体 M 的最大静摩擦力为 $2F$ ，依据牛顿第二定律，结合向心力表达式，对

物体 M ，则有： $2F - Mg = M\frac{v_m^2}{L}$ ，解得： $v_m = \sqrt{\frac{(2F-Mg)L}{M}}$ ，故 D 正确；

故选：D。

【点评】考查平衡条件的内容，掌握圆周运动是变速运动，处于非平衡状态，理解向心力的表达式，及牛顿第二定律的运用，最后掌握机械能守恒的条件及其内容。

二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共计 16 分。每小题有多个选项符合题意。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分。错选或不答的得 0 分。

6. (4 分) “天舟一号”货运飞船于 2017 年 4 月 20 日在文昌航天发射中心成功发射升空，与“天宫二号”空间实验室对接前，“天舟一号”在距离地面约 380km 的圆轨道上飞行，则其 ()

A. 角速度小于地球自转角速度

- B. 线速度小于第一宇宙速度
C. 周期小于地球自转周期
D. 向心加速度小于地面的重力加速度

【考点】4F：万有引力定律及其应用；4H：人造卫星.

【专题】34：比较思想；4E：模型法；52A：人造卫星问题.

【分析】根据卫星的速度公式 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ 和 $v = r\omega$ 得到角速度的表达式，将“天舟一号”

的角速度与地球同步卫星的角速度比较，从而分析其角速度与地球自转角速度的关系。

第一宇宙速度是卫星绕地球做匀速圆周运动最大的运行速度。由 $a = \frac{GM}{r^2}$ 比较“天舟一号”

的向心加速度与近地卫星加速度的关系，从而分析出它的向心加速度与地面的重力加速度的关系。

【解答】解：A、根据卫星的速度公式 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ 和 $v = r\omega$ 得： $\omega = \sqrt{\frac{GM}{r^3}}$. 将“天舟一号”

与地球同步卫星比较，由于“天舟一号”的轨道半径小于地球同步卫星的轨道半径，所以“天舟一号”的角速度大于地球同步卫星的角速度，而地球同步卫星的角速度等于地球自转角速度，所以其角速度大于地球自转角速度。故 A 错误。

B、第一宇宙速度是卫星绕地球做匀速圆周运动最大的运行速度，知其线速度小于第一宇宙速度。故 B 正确。

C、由 $T = \frac{2\pi}{\omega}$ 知“天舟一号”的周期小于地球同步卫星的周期，而地球同步卫星的周期等于地球自转周期，所以其周期小于地球自转周期。故 C 正确。

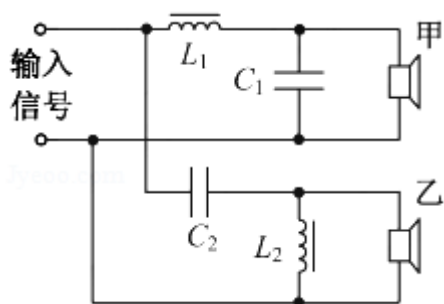
D、由 $a = \frac{v^2}{r} = \frac{GM}{r^2}$ 知，其向心加速度小于近地卫星的向心加速度，而近地卫星的向心加速度约等于地面的重力加速度，所以其向心加速度小于地面的重力加速度。故 D 正确。
故选：BCD。

【点评】解决此题的关键要掌握卫星速度公式 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ ，能根据运动学公式推导出其他

量的表达式。本题要选好比较的对象，如地球同步卫星、近地卫星。

7. (4 分) 某音响电路的简化电路图如图所示，输入信号既有高频成分，也有低频成分，则

()



- A. 电感 L_1 的作用是通高频
- B. 电容 C_2 的作用是通高频
- C. 扬声器甲用于输出高频成分
- D. 扬声器乙用于输出高频成分

【考点】EF：电容器和电感器对交变电流的导通和阻碍作用.

【专题】34：比较思想；43：推理法；53C：电磁感应与电路结合.

【分析】根据电容器的特性：通交隔直，通高阻低，以及电感线圈的特性：通直阻交，通低阻高来分析选择.

【解答】解：A、电感 L_1 的作用是通低频，阻高频，故 A 错误。

B、电容 C_2 的作用是通高频，阻低频，故 B 正确。

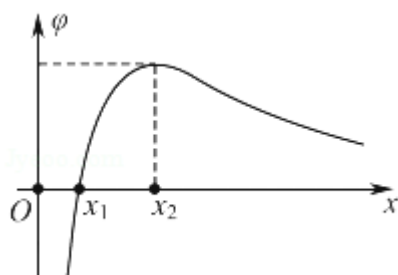
C、电感 L_1 的作用是通低频，阻高频，而电容 C_1 的作用是通高频，阻低频，所以低频部分通过扬声器甲。故 C 错误。

D、电感 L_1 的作用是通低频，阻高频，所以扬声器乙用于输出高频成分，故 D 正确。

故选：BD。

【点评】电容器的特性在理解的基础上记住：通交流隔直流，通高频阻低频。电感线圈的特性：通直阻交，通低阻高。

8. (4 分) 在 x 轴上有两个点电荷 q_1 、 q_2 ，其静电场的电势 φ 在 x 轴上分布如图所示。下列说法正确有 ()



- A. q_1 和 q_2 带有异种电荷

- B. x_1 处的电场强度为零
- C. 负电荷从 x_1 移到 x_2 ，电势能减小
- D. 负电荷从 x_1 移到 x_2 ，受到的电场力增大

【考点】AE：电势能与电场力做功；AG：电势差和电场强度的关系。

【专题】31：定性思想；43：推理法；532：电场力与电势的性质专题。

【分析】由电势的变化及无穷远处电势为零可得源电荷带异号电荷，再根据电场强度即曲线斜率得到电场强度变化，进而电场力变化。

【解答】解：A、由图可知：无穷远处电势为零，又有电势为正的地方，故存在正电荷；

又有电势为负的地方，故也存在负电荷，所以， q_1 和 q_2 带有异种电荷，故 A 正确；

B、电场强度等于图中曲线斜率， x_1 处的斜率不为零，故电场强度不为零，故 B 错误；

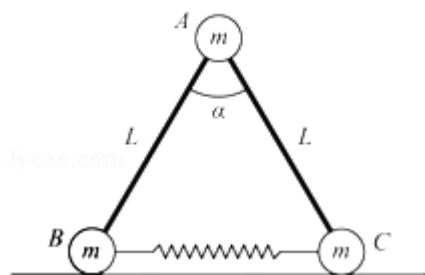
C、负电荷从 x_1 移到 x_2 ，电势增大，电势能减小，故 C 正确；

D、负电荷从 x_1 移到 x_2 ，曲线斜率减小，及电场强度减小，所以，受到的电场力减小，故 D 错误；

故选：AC。

【点评】电场强度大小与电势大小无关，只与电势差随相对位移的变化率有关；又有场强为零的地方，电势差为零，故为等势体。

9. (4 分) 如图所示，三个小球 A、B、C 的质量均为 m ，A 与 B、C 间通过铰链用轻杆连接，杆长为 L ，B、C 置于水平地面上，用一轻质弹簧连接，弹簧处于原长。现 A 由静止释放下降到最低点，两轻杆间夹角 α 由 60° 变为 120° ，A、B、C 在同一竖直平面内运动，弹簧在弹性限度内，忽略一切摩擦，重力加速度为 g 。则此下降过程中 ()



- A. A 的动能达到最大前，B 受到地面的支持力小于 $\frac{3}{2}mg$
- B. A 的动能最大时，B 受到地面的支持力等于 $\frac{3}{2}mg$
- C. 弹簧的弹性势能最大时，A 的加速度方向竖直向下

D. 弹簧的弹性势能最大值为 $\frac{\sqrt{3}}{2}mgL$

【考点】37：牛顿第二定律；3C：共点力的平衡；65：动能定理；6B：功能关系。

【专题】31：定性思想；43：推理法；52D：动能定理的应用专题。

【分析】A 的动能最大时受力平衡，根据平衡条件求解地面支持力，根据超重失重现象分析 A 的动能达到最大前，B 受到地面的支持力大小；根据功能关系分析弹簧的弹性势能最大值。

【解答】解：AB、A 的动能最大时，设 B 和 C 受到地面的支持力大小均为 F，此时整体在竖直方向受力平衡，可得 $2F=3mg$ ，所以 $F=\frac{3}{2}mg$ ；在 A 的动能达到最大前一直是加

速下降，处于失重情况，所以 B 受到地面的支持力小于 $\frac{3}{2}mg$ ，故 A、B 正确；

C、当 A 达到最低点时动能为零，此时弹簧的弹性势能最大，A 的加速度方向向上，故 C 错误；

D、A 下落的高度为： $h=L\sin 60^\circ - L\sin 30^\circ$ ，根据功能关系可知，小球 A 的机械能全部转化为弹簧的弹性势能，即弹簧的弹性势能最大值为 $E_p=mgh=\frac{\sqrt{3}-1}{2}mgL$ ，故 D 错误。

故选：AB。

【点评】解答本题的关键是弄清楚小球 A 在运动过程中的受力情况，知道平衡位置时受力平衡，加速度方向向下属于失重、加速度方向向上属于超重。

三、简答题：本题分必做题（第 10、11 题）和选做题（第 12 题）两部分，共计 42 分。请将解答填写在答题卡相应的位置。【必做题】

10.（8 分）利用如图 1 所示的实验装置探究恒力做功与物体动能变化的关系。小车的质量为 $M=200.0g$ ，钩码的质量为 $m=10.0g$ ，打点计时器的电源为 50Hz 的交流电。

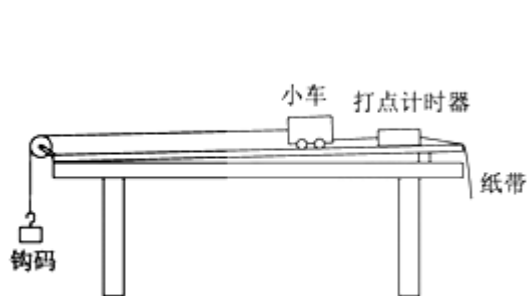


图 1

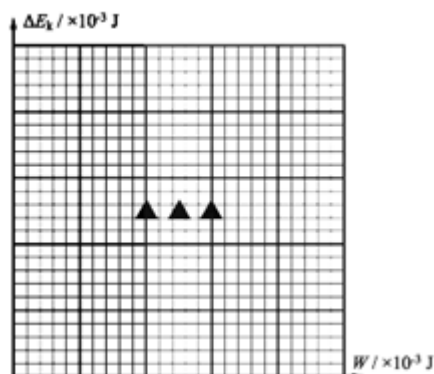


图 3

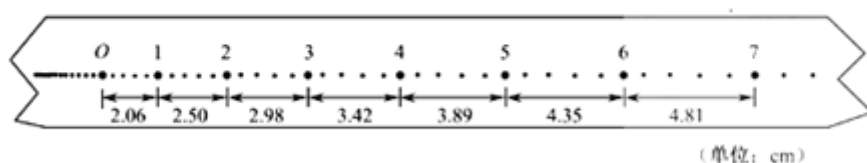


图 2

(1) 挂钩码前，为了消除摩擦力的影响，应调节木板右侧的高度，直至向左轻推小车观察到 小车做匀速运动。

(2) 挂上钩码，按实验要求打出的一条纸带如图 2 所示。选择某一点为 O，一次每隔 4 个计时点取一个计数点。用刻度尺量出相邻计数点间的距离 Δx ，记录在纸带上。计算打出各计数点时小车的速度 v ，其中打出计数点“1”时小车的速度 $v_1 = \underline{0.228}$ m/s。

(3) 将钩码的重力视位小车受到的拉力，取 $g = 9.80 \text{ m/s}^2$ ，利用 $W = mg\Delta x$ 算出拉力对小车做的功 W 。利用 $E_k = \frac{1}{2}Mv^2$ 算出小车动能，并求出动能的变化量 ΔE_k 。计算结果见下表。

$W/\times 10^{-3}\text{J}$	2.45	2.92	3.35	3.81	4.26
$\Delta E_k/\times 10^{-3}\text{J}$	2.31	2.73	3.12	3.61	4.00

请根据表中的数据，在答题卡的方格纸上作出 $\Delta E_k - W$ 图象。

(4) 实验结果表明， ΔE_k 总是略小于 W 。某同学猜想是由于小车所受拉力小于钩码重力造成的。用题中小车和钩码质量的数据可算出小车受到的实际拉力 $F = \underline{0.093\text{N}}$ 。

【考点】 MJ：探究功与速度变化的关系。

【专题】 13：实验题；23：实验探究题；32：定量思想；46：实验分析法；52D：动能定理的应用专题。

【分析】 (1) 为了消除摩擦力的影响，应调节木板右侧的高度，直至向左轻推小车观察

到小车做匀速运动.

(2) 根据某段时间内的平均速度等于中间时刻的瞬时速度得出计数点 1 的瞬时速度.

(3) 根据表格中的数据作出 $\Delta E_k - W$ 图象.

(4) 对整体分析, 根据牛顿第二定律得出整体的加速度, 隔离分析, 结合牛顿第二定律得出小车受到的实际拉力.

【解答】解: (1) 挂钩码前, 为了消除摩擦力的影响, 应调节木板右侧的高度, 直至向左轻推小车观察到小车做匀速运动, 摩擦力达到平衡.

(2) 计数点 1 的瞬时速度 $v_1 = \frac{x_{02}}{2T} = \frac{(2.06+2.50) \times 10^{-2}}{0.2} \text{m/s} = 0.228 \text{m/s}$.

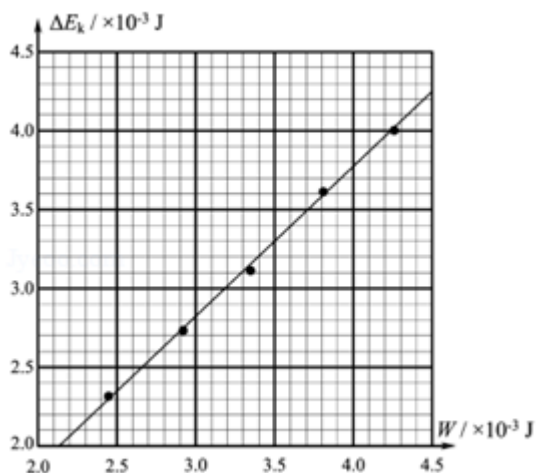
(3) 根据表格中的数据做出 $\Delta E_k - W$ 图象如图所示.

(4) 对整体分析, 根据牛顿第二定律得, $a = \frac{mg}{M+m}$, 则小车受到的实际拉力 F

$$= Ma = \frac{Mmg}{M+m} = \frac{0.2 \times 0.01 \times 9.8}{0.2+0.01} \text{N} = 0.093 \text{N}.$$

故答案为: (1) 小车做匀速运动

(2) 0.228.



(3)

(4) 0.093N

【点评】本题考查了探究恒力做功与物体动能变化的关系, 掌握平衡摩擦力的方法, 知道实验的原理以及误差的来源, 掌握牛顿第二定律, 并能熟练运用整体法和隔离法.

11. (10 分) 某同学通过实验制作一个简易的温控装置, 实验原理电路图如图 1 所示, 继电器与热敏电阻 R_1 、滑动变阻器 R 串联接在电源 E 两端, 当继电器的电流超过 15mA 时, 衔铁被吸合, 加热器停止加热, 实现温控. 继电器的电阻约为 20Ω , 热敏电阻的阻值 R_t

与温度 t 的关系如表所示

$t/^{\circ}\text{C}$	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0
R_t/Ω	199.5	145.4	108.1	81.8	62.9	49.1

(1) 提供的实验器材有：电源 E_1 (3V, 内阻不计)、电源 E_2 (6V, 内阻不计)、滑动变阻器 R_1 ($0\sim 200\Omega$)、滑动变阻器 R_2 ($0\sim 500\Omega$)、热敏电阻 R_t ，继电器、电阻箱 ($0\sim 999.9\Omega$)、开关 S 、导线若干。

为使该装置实现对 $30\sim 80^{\circ}\text{C}$ 之间任一温度的控制，电源 E 应选用 E_2 (选填 “ E_1 ” 或 “ E_2 ”), 滑动变阻器 R 应选用 R_2 (选填 “ R_1 ” 或 “ R_2 ”).

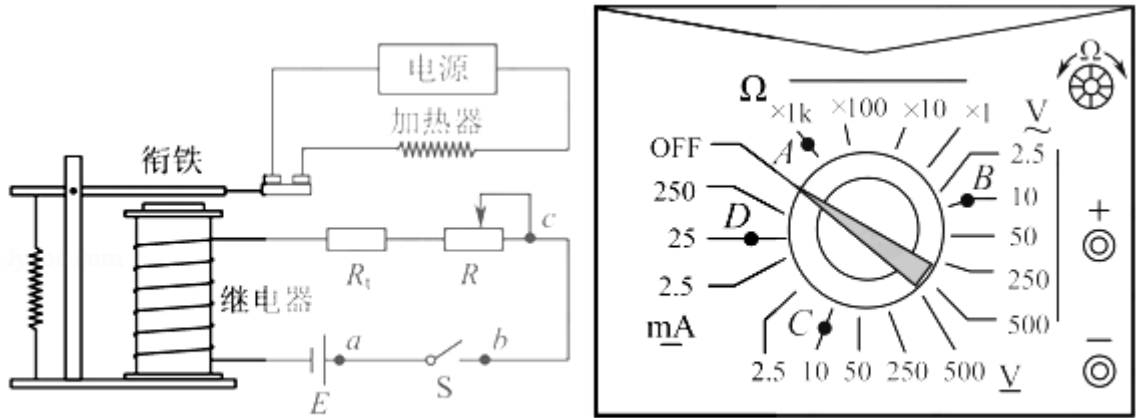


图 1

图 2

(2) 实验发现电路不工作。某同学为排查电路故障，用多用电表测量各接点间的电压，则应将如图 2 所示的选择开关旋至 C (选填 “A”、“B”、“C” 或 “D”)

(3) 合上开关 S ，用调节好的多用电表进行排查，在图 1 中，若只有 b 、 c 间断路，则应发现表笔接入 a 、 b 时指针 不偏转 (选填 “偏转” 或 “不偏转”), 接入 a 、 c 时指针 偏转 (选填 “偏转” 或 “不偏转”).

(4) 排除故障后，欲使衔铁在热敏电阻为 50°C 时被吸合，下列操作步骤正确顺序是 ⑤④②③①。(填写各步骤前的序号)

- ①将热敏电阻接入电路
- ②观察到继电器的衔铁被吸合
- ③断开开关，将电阻箱从电路中移除
- ④合上开关，调节滑动变阻器的阻值
- ⑤断开开关，用电阻箱替换热敏电阻，将阻值调至 108.1Ω

【考点】 N4：用多用电表测电阻；N6：伏安法测电阻。

【专题】13：实验题；23：实验探究题；31：定性思想；43：推理法；535：恒定电流专题。

【分析】（1）分析不同温度下热敏电阻的阻值，根据实验要求进行分析，从而明确应采用的电源和滑动变阻器；

（2）明确多用电表的使用方法，根据要求选择对应的量程；

（3）根据电压表的测量方法以及电路结构进行分析，从而明确指针是否发生偏转；

（4）明确实验原理，确定实验方法，从而明确实验中应进行的基本步骤。

【解答】解：（1）要想控制 30°C 时的情况，此时热敏电阻的阻值约为 200Ω ，需要的最小电动势 $E=0.015\times(200+20)=3.3\text{V}$ ；由于还要考虑滑动变阻器的阻值，因此 3V 的电源电动势太小，应选择 6V 的电源 E_2 ；

滑动变阻器采用限流接法，因此其阻值应约为热敏电阻的几倍左右，因此滑动变阻器应采用 R_2

（2）要想测量电压，应将旋钮旋至电压档位上，因电动势为 6V ，因此应选择 10V 量程，故旋至 C 点；

（3）若只有 b、c 间断路，则应发现表笔接入 a、b 时电表与电源不连接，因此指针不偏转；而接入 a、c 时，电表与电源直接连接，故指针发生偏转；

（4）要使 50°C 时被吸合，由表格数据可知，电阻为 108.1Ω ；为了使衔铁在热敏电阻为 50°C 时被吸合，应先电阻箱替换热敏电阻，将阻值调至 108.1Ω ；再合上开关，调节滑动变阻器的阻值，直到观察到继电器的衔铁被吸合；此时再断开开关将电阻箱取下，换下热敏电阻即可实现实验目的；故步骤为⑤④②③①；

故答案为：（1） E_2 ； R_2 ；（2）C；（3）不偏转；偏转；（4）⑤④②③①

【点评】本题考查多用电表的使用方法，要注意明确实验原理，注意分析实验电路图，从而确定实验应采用的基本方法，从而确定实验所采用的仪器。

【选做题】本题包括 A、B、C 三小题，请选定其中两小题，并在相应的答题区域内作答。若多做，则按 A、B 两小题评分。A. [选修 3-3]（12 分）

12.（2 分）一定质量的理想气体从状态 A 经过状态 B 变化到状态 C，其 $V-T$ 图象如图所示。下列说法正确的有（ ）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/886124241243011041>