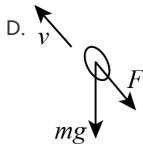
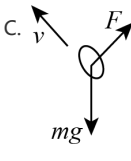
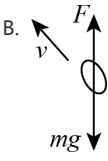
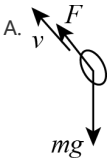


2018年天津河东区高三二模物理试卷

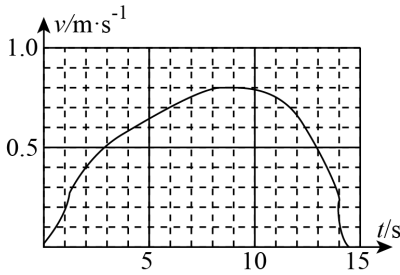
一、单项选择题

(本大题共5小题，每小题6分，共30分)

1. 如图所示，壁虎在竖直墙面上斜向上匀速爬行，关于它在此平面内的受力分析，下列图示中正确的是 ()



2. 如图所示是利用DIS测得的运动小车的速度-时间图象，由图可知 ()

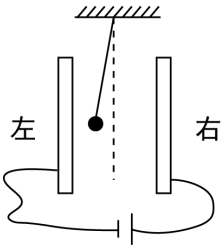


- A. 小车做曲线运动

C. 小车运动的最大速度约为0.8m/s
- B. 小车的最大位移是0.8m

D. 小车先做匀加速运动，后做匀减速运动

3. 如图，平行板电容器的两极板竖直放置并分别与电源的正负极相连，一带电小球经绝缘轻绳悬挂于两极板之间，处于静止状态。现保持右极板不动，将左极板向左缓慢移动。关于小球所受的电场力大小 F 和绳子的拉力大小 T ，下列判断正确的是 ()

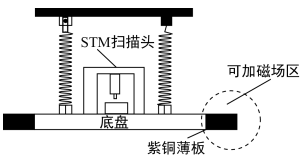


- A. F 逐渐减小， T 逐渐减小

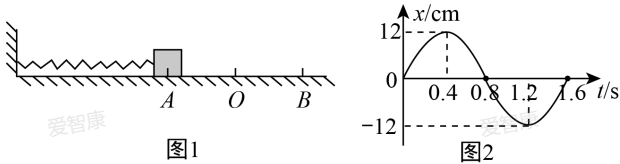
C. F 逐渐减小， T 逐渐增大
- B. F 逐渐增大， T 逐渐减小

D. F 逐渐增大， T 逐渐增大

4. 扫描隧道显微镜 (STM) 可用来探测样品表面原子尺寸上的形貌，为了有效隔离外界震动对STM的扰动，在圆底盘周边沿其径向对称地安装若干对紫铜薄板，并施加磁场来快速衰减其微小震动，如图所示，无扰动时，按下列四种方案对紫铜薄板施加恒磁场；出现扰动后，对于紫铜薄板上下及其左右震动的衰减最有效的方案是 ()



5. 如图1所示，弹簧振子以O点为平衡位置，在A、B两点之间做简谐运动，取向左为正方向，振子的位移 x 随时间 t 的变化如图2所示，则由图可知（ ）

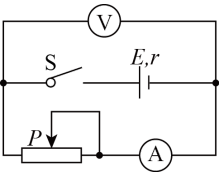


- A. $t = 0.2\text{s}$ 时，振子在O点右侧6cm处
- B. $t = 1.4\text{s}$ 时，振子的速度方向向右
- C. $t = 0.4\text{s}$ 和 $t = 1.2\text{s}$ 时，振子的加速度相同
- D. $t = 0.4\text{s}$ 到 $t = 0.8\text{s}$ 的时间内，振子的速度逐渐增大

二、不定项选择题

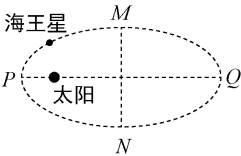
(本大题共3小题，每小题6分，共18分)

6. 直流电路如图所示，闭合开关S后，在滑动变阻器的滑片P向右移动时，电源的（ ）



- A. 总功率一定增大
- B. 效率一定增大
- C. 内部损耗功率一定减小
- D. 输出功率一定先增大后减小

7. 如图所示，海王星绕太阳沿椭圆轨道运动，P为近日点，Q为远日点，M，N为轨道短轴的两个端点，运行的周期为 T_0 ，若只考虑海王星和太阳之间的相互作用，则海王星在从P经M、Q到N的运动过程中（ ）



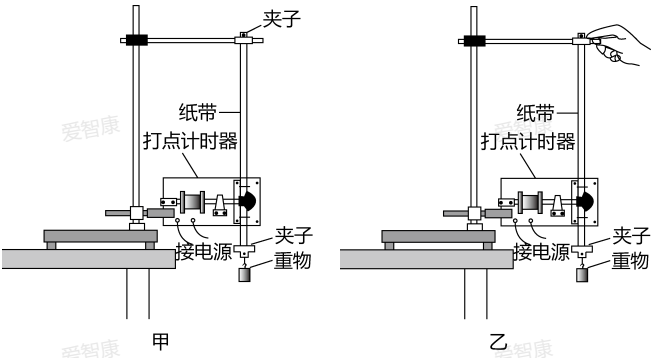
- A. 从P到M所用的时间等于 $\frac{T_0}{4}$
- B. 从Q到N阶段，机械能逐渐变大
- C. 从P到Q阶段，速率逐渐变小
- D. 从M到N阶段，万有引力对它先做负功后做正功

8. 在一次讨论中，老师问道：“假如水中相同深度处有*a*、*b*、*c*三种不同颜色的单色点光源，有人在水面上方同等条件下观测发现，*b*在水下的像最深，*c*照亮水面的面积比*a*的大。关于这三种光的性质，同学们能做出什么判断？”下列回答正确的是（ ）
- A. 在水中的传播速度*a*光最大
- B. 通过同一玻璃三棱镜时，*a*光的偏折程度最大
- C. 照射相同的金属板均发生光电效应，*c*光使其逸出的光电子最大初动能最大
- D. 通过同一装置发生单缝衍射，*b*光的中央亮条纹最宽

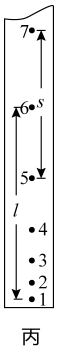
三、非选择题

(本大题共6小题，共72分)

9. 在雨雪冰冻天，为清除高压输电线上的冰凌，有人设计了这样的融冰思路：利用电流的热效应除冰。若在正常供电时，高压线上送电电压为*U*，电流为*I*，热损耗功率为 ΔP ；除冰时，输电线上的热耗功率需变为 $9\Delta P$ ，则除冰时(认为输电功率和输电线电阻不变)输电电流为 _____，输电电压为 _____。
10. 甲、乙都是使用电磁打点计时器验证机械能守恒定律的实验装置图。



- (1) 较好的装置是 _____ (填“甲”或“乙”)。
- (2) 丙图是采用较好的装置进行实验打出的一条完整的纸带，已知该打点计时器的打点周期 $T = 0.02\text{s}$ ，如果发现第1、2两点之间的距离大约为4mm，这是因为实验时 _____；如果出现这种情况，则打第6点时重物减少的重力势能与增加的动能的关系为 _____ (填选项前的字母)。



- A. $mgL = \frac{ms^2}{8T^2}$
- B. $mgL > \frac{ms^2}{8T^2}$
- C. $mgL < \frac{ms^2}{8T^2}$

11. 为了较准确地测量某电子元件的电阻，某同学进行了以下实验，请完成步骤中的填空：

- (1) 用多用电表测量该元件的电阻, 选用“ $\times 10$ ”的电阻挡测量时, 发现指针偏转较小, 因此应将多用电表调到电阻 _____ 挡(选填“ $\times 1$ ”或“ $\times 100$ ”).
- (2) 将红、黑表笔短接, 调节欧姆表调零旋钮, 使指针指到 _____ 位置.
- (3) 将红、黑表笔分别连接电阻的两端, 多用电表的示数如图a所示, 则被测电阻的阻值为 _____ Ω .

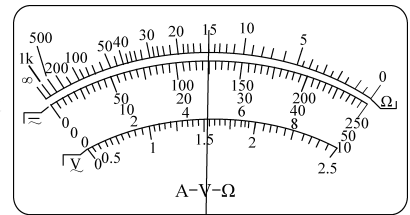


图 a

- (4) 为精确测量其电阻, 该同学设计了图b的电路。图中 mA 表的量程为 5mA , 内阻约 5Ω ; R 为电阻箱($0 \sim 9999.9\Omega$), 直流电源 E 约 6V , 内阻约 0.5Ω 。则在闭合 S_0 前, 应将 R 调到 最大值 (选填“最大值”或“最小值”)。

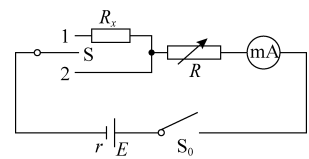
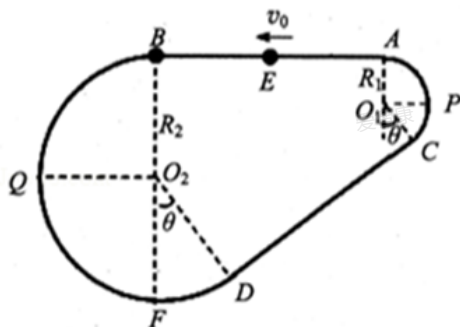


图 b

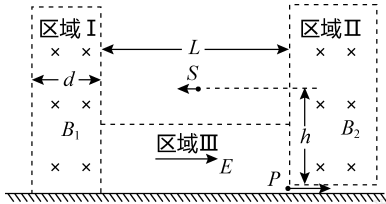
- (5) 将S掷到1位置, 将R调为 _____ Ω , 读出此时 mA 表的示数为 I_0 , 然后将R调到最大值.
- (6) 再将S掷到2位置, 调节R, 使得 mA 表的示数为 _____, 读出R的值为 R_0 , 可认为 $R_x = R_0$.

12. 如图所示是放置在竖直平面内游戏滑轨的模拟装置, 滑轨由四部分粗细均匀的金属杆组成: 水平光滑直轨道 AB ; 半径分别为 R_1 和 R_2 的光滑圆弧轨道, 其中 $R_2 = 5.0\text{m}$; 倾斜直轨道 CD 表面粗糙, 动摩擦因数为 $\mu = 0.25$ 。 AB 、 CD 与两圆弧轨道相切。现有甲、乙两个质量均为 $m = 2\text{kg}$ 的小球穿在滑轨上, 甲球静止在 B 点, 乙球从 AB 的中点 E 处以 $v_0 = 10\sqrt{2}\text{m/s}$ 的初速度水平向左运动, 两球在整个过程中的碰撞均无能量损失。已知 $\theta = 37^\circ$, $g = 10\text{m/s}^2$ 。 ($\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$) 求:



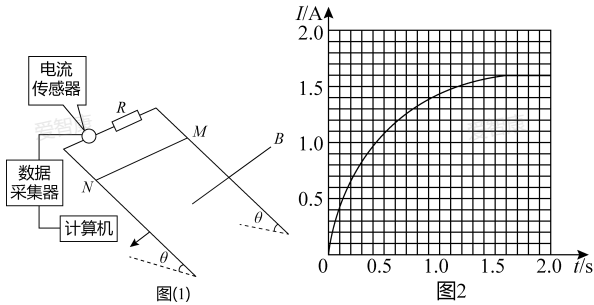
- (1) 甲球第一次通过 O_2 的最低点 F 处时对轨道的压力。
(2) 两球在克服摩擦力做功过程中所通过的总路程 x 。

13. 如图所示是水平放置的小型粒子加速器的原理示意图, 区域Ⅰ和区域Ⅱ存在方向垂直纸面向里的匀强磁场 B_1 和 B_2 , 长度 $L = 1.0\text{m}$ 的区域Ⅲ存在场强大小 $E = 5.0 \times 10^4\text{V/m}$ 、方向水平向右的匀强电场. 区域Ⅲ上方中间有一离子源 S , 水平向左发射动能 $E_{k0} = 4.0 \times 10^4\text{eV}$ 的氦核, 氦核经过两次加速后最终从区域Ⅱ下方缝隙处的 P 点水平射出(不计氦核重力). S 、 P 两点间的高度差 $h = 0.10\text{m}$. (氦核质量 $m = 2 \times 1.67 \times 10^{-27}\text{kg}$ 、电荷量 $q = 1.60 \times 10^{-19}\text{C}$, $1\text{eV} = 1.60 \times 10^{-19}\text{J}$, $\sqrt{\frac{1.67 \times 10^{-27}}{1.60 \times 10^{-19}}} \approx 1 \times 10^{-4}$).



- (1) 求氦核经过两次加速后从P点射出时的动能 E_{k2} 。
- (2) 若 $B_1 = 1.0\text{T}$ ，要使氦核经过两次加速后从P点射出，求区域 I 的最小宽度 d 和区域 II 的磁感应强度 B_2 。

14. 如图 (1) 所示为一研究电磁感应的实验装置示意图，其中电流传感器 (相当于一理想的电流表) 能将各时刻的电流数据实时通过数据采集器传输给计算机，经计算机处理后在屏幕上同步显示出 $I - t$ 图像。足够长光滑金属轨道电阻不计，倾角 $\theta = 30^\circ$ ，轨道上端连接有阻值 $R = 1.0\Omega$ 的定值电阻，金属杆 MN 电阻 $r = 0.5\Omega$ ，质量 $m = 0.2\text{kg}$ ，杆长 $L = 1\text{m}$ ，在轨道区域加一垂直轨道平面向下的匀强磁场，让金属杆从图示位置由静止开始释放，此后计算机屏幕上显示出如图 (2) 所示的 $I - t$ 图像 (设杆在整个运动过程中与轨道垂直， $g = 10\text{m/s}^2$)。试求：



- (1) $t = 0.5\text{s}$ 时电阻 R 的热功率 P 。
- (2) 匀强磁场的磁感应强度 B 的大小。
- (3) 估算 $0 \sim 1.2\text{s}$ 内通过电阻 R 的电荷量 q ，并计算此间电路中产生的焦耳热 Q (结果保留两位有效数字)。