

房山区 2023 年高三年级第一次模拟考试

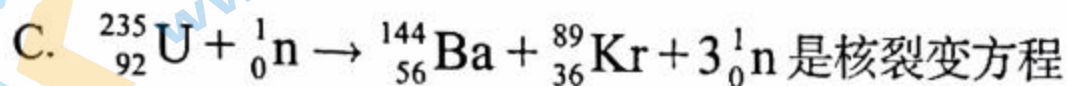
物 理

本试卷共 8 页，总分 100 分，考试时长 90 分钟。考生务必将答案作答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回，试卷自行保存。

第一部分（选择题共 42 分）

一、单项选择题（本部分共 14 小题，在每小题列出的四个选项中只有一个是符合题意的。每小题 3 分，共 42 分）

1. 下列说法不正确的是



D. 发生 β 衰变时原子核放出电子，说明电子是原子核的组成部分

2. 关于光现象，下列说法正确的是

A. 光导纤维是利用光的折射传输信息

B. 泊松亮斑属于光的干涉现象

C. 一束白光通过三棱镜形成彩色光带是因为不同颜色的光折射率不同

D. 紫外线灯照射锌板，入射光越强，光电子的最大初动能越大

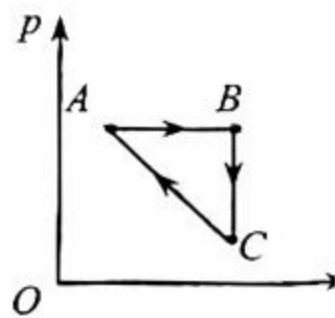
3. 一定质量的理想气体，其压强 p 与体积 V 的关系图像如图所示。下列说法正确的是

A. $A \rightarrow B$ 的过程中，气体温度升高，从外界吸收热量

B. $A \rightarrow B$ 的过程中，气体体积增大，外界对气体做功

C. $B \rightarrow C$ 的过程中，气体压强减小，从外界吸收热量

D. $C \rightarrow A$ 的过程中，气体温度始终不变，内能始终不变



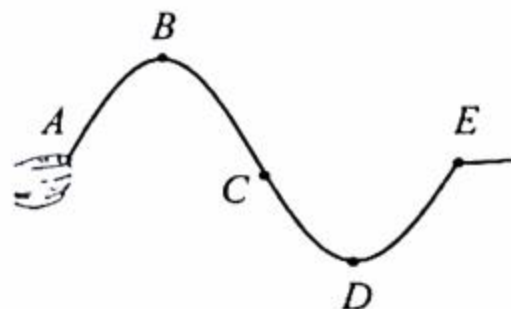
4. 抖动细绳能形成简谐横波，某人 $t=0$ 时刻拿细绳的一端 A 开始上下抖动，细绳上各质点均做简谐运动，振幅为 0.2m 。 $t=0.4\text{s}$ 时细绳上形成的波形如图所示，下列说法正确的是

A. 根据题中所给数据可以求出波速

B. A 点的起振方向向上

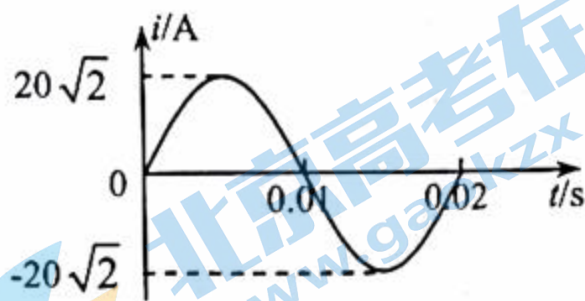
C. 此时 C 点的振动方向向上

D. 再经过 0.4s 质点 A 将向右移动一个波长



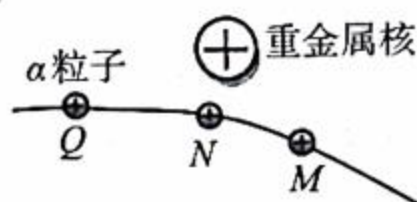
5. 一正弦式交变电流 i 随时间 t 变化的图像如图所示，下列说法正确的是

- A. $t=0.01\text{s}$ 时电流改变方向
- B. 该交变电流的频率为 25Hz
- C. 该交变电流的有效值为 $20\sqrt{2}\text{A}$
- D. 该交变电流的瞬时值表达式为 $i=20\sqrt{2}\sin 50\pi t$



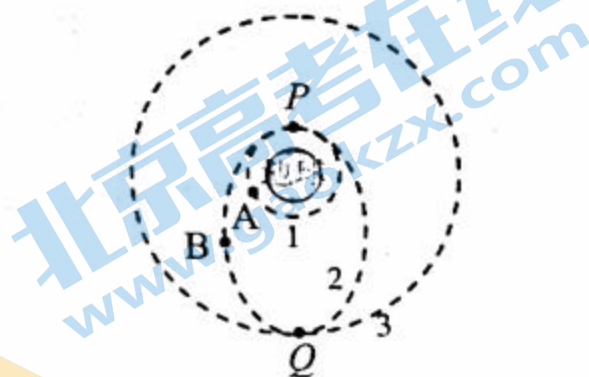
6. α 粒子以某一初速度接近重金属核，其运动轨迹如图所示， M 、 N 、 Q 为轨迹上的三点， N 点离重金属核最近， Q 点比 M 点离重金属核更远。在重金属核产生的电场中，下列说法正确的是

- A. N 点的电场强度比 Q 点小
- B. N 点的电势最高
- C. α 粒子从 Q 点运动到 M 点过程中，电势能减小
- D. α 粒子从 Q 点运动到 M 点过程中，速度一直减小



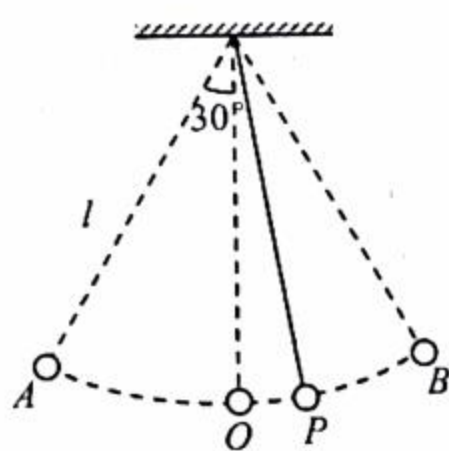
7. 我国一箭多星技术居世界前列，一箭多星是用一枚运载火箭同时或先后将数颗卫星送入轨道的技术。某两颗卫星释放过程简化为如图所示，火箭运行至 P 点时，同时将 A 、 B 两颗卫星送入预定轨道。 A 卫星进入轨道 1 做圆周运动， B 卫星进入轨道 2 沿椭圆轨道运动， P 点为椭圆轨道的近地点， Q 点为远地点， B 卫星在 Q 点喷气变轨到轨道 3，之后绕地球做圆周运动。下列说法正确的是

- A. A 卫星在 P 点的加速度大于 B 卫星在 P 点的加速度
- B. A 卫星在轨道 1 的速度小于 B 卫星在轨道 3 的速度
- C. B 卫星从轨道 2 上 Q 点变轨进入轨道 3 时需要喷气减速
- D. B 卫星沿轨道 2 从 P 点运动到 Q 点过程中引力做负功



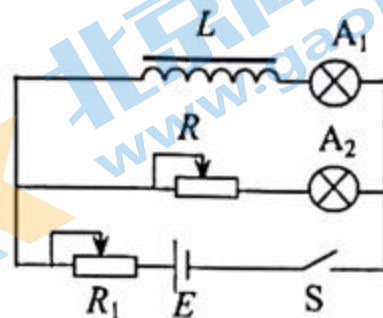
8. 一个单摆在竖直平面内沿圆弧 \widehat{AOB} 做往复运动。某时刻摆球由 A 点从静止开始摆动，如图所示摆线与竖直方向的夹角为 30° ， O 点为摆动的最低点，则下列说法正确的是

- A. 摆球在 O 点受重力、拉力、向心力
- B. 摆球摆动到 O 点时所受合外力为零
- C. 摆球从 A 点摆动到 O 点的过程中，拉力不做功，动能增加
- D. 摆球经过 P 点时摆角小于 10° ，则摆球所受拉力与重力的合外力充当回复力



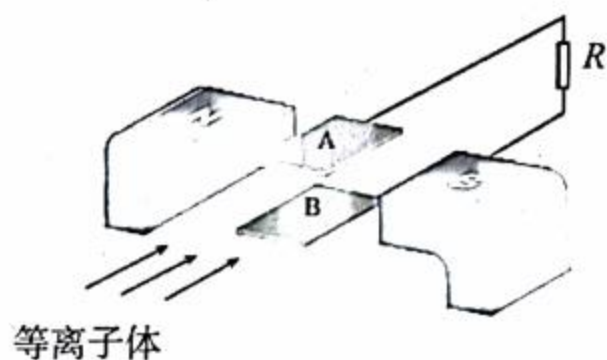
9. 如图所示，电路中线圈 L 的自感系数足够大，两个灯泡 A_1 和 A_2 的规格相同， A_1 与线圈 L 串联后接到电源上， A_2 与可调电阻 R 串联后接到电源上。先闭合开关 S ，调节电阻 R ，使两个灯泡的亮度相同，再调节可调电阻 R_1 ，使它们都正常发光，然后断开开关 S 。下列说法正确的是

- A. 重新闭合开关 S ， A_1 先亮， A_2 后亮
- B. 断开开关 S ， A_2 先熄灭， A_1 后熄灭
- C. 断开开关 S ， A_1 先熄灭， A_2 后熄灭
- D. 断开开关 S ，流过 A_2 电流方向向左



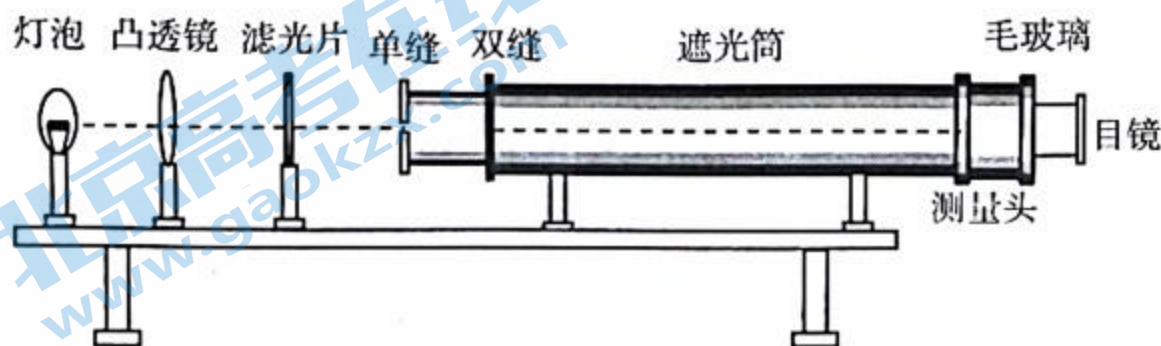
10. 如图所示为磁流体发电机的示意图，一束等离子体（含正、负离子）沿图示方向垂直射入一对磁极产生的匀强磁场中， A 、 B 是一对平行于磁场放置的金属板，板间连入电阻 R ，不计粒子重力和粒子间相互作用，则

- A. 电路稳定后， A 、 B 板聚集电荷量基本不变
- B. 通过电阻 R 的电流方向向下
- C. 若只增大离子的射入速度，发电机的电动势不变
- D. 若只增大两极板的正对面积，发电机的电动势将增大



11. 如图所示为双缝干涉实验装置示意图，实验时光源发出的光经滤光片成为单色光，把单缝照亮。单缝相当于一个线光源，它又把双缝照亮。来自双缝的光在双缝右边的空间发生干涉，则下列说法正确的是

- A. 组装实验仪器时，应将单缝和双缝垂直放置
- B. 若想增加在目镜中观察到的条纹个数，应将单缝向双缝靠近
- C. 若将滤光片去掉，则毛玻璃上将呈现黑白相间条纹
- D. 若将红色滤光片换成绿色滤光片，则毛玻璃上的干涉条纹间距将变窄

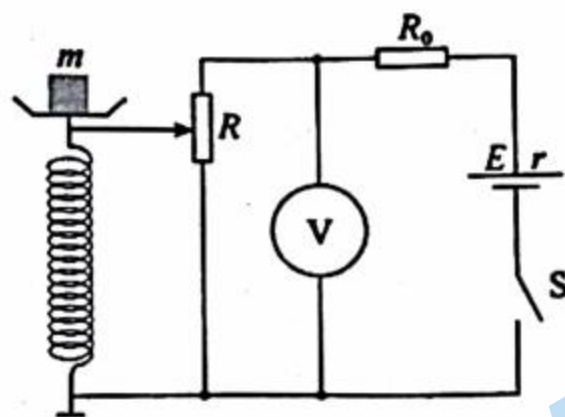


12. 如图所示，运动员进行原地纵跳摸高训练。运动员先下蹲，重心下降，经过充分调整后，由静止发力跳起摸高。忽略空气阻力影响，在蹬地过程中，下列说法正确的是
- A. 运动员始终处于超重状态
 B. 运动员机械能守恒
 C. 运动员一直做加速运动
 D. 地面对运动员支持力的冲量大于运动员所受重力的冲量



13. 某同学在研究性学习活动中自制电子秤，原理示意图如图所示。用理想电压表的示数指示物体的质量，托盘与电阻可忽略的金属弹簧相连，托盘与弹簧的质量均不计，滑动变阻器 R 的滑动端与弹簧上端连接。当托盘中没有放物体时，滑片恰好指在变阻器的最上端，此时电压表示数为 0 。设变阻器总电阻为 R ，总长度为 l ，电源电动势为 E ，内阻为 r ，限流电阻阻值为 R_0 ，弹簧劲度系数为 k ，不计一切摩擦和其他阻力。则下列说法不正确的是

- A. 电压表的示数 U 与被测物体质量 m 成正比
 B. 弹簧的形变量 x 与被测物体质量 m 成正比
 C. 被测物体质量 m 变大，电路中电流变小
 D. 改变弹簧劲度系数 k ，可以改变电子秤的测量范围

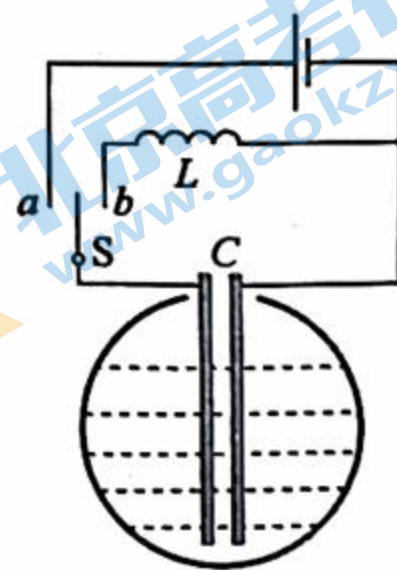


14. 为了测量储液罐中不导电液体的液面高度，设计装置如图所示。将与储液罐外壳绝缘的两块平行金属板构成的电容 C 置于储液罐中，电容 C 可通过开关 S 与线圈 L 或电源相连。当开关从 a 拨到 b 时，由线圈 L 与电容 C 构成的回路中产生振荡电流，振荡电流的频率 $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ ，通过测量振荡频率可知储液罐内的液面高度。则下列说法正确的是

流，振荡电流的频率 $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ ，通过测量振荡频率可知

储液罐内的液面高度。则下列说法正确的是

- A. 当储液罐内的液面高度升高时，电容不变
 B. 当储液罐内的液面高度升高时， LC 回路中振荡电流的频率变小
 C. 开关拨到 b 之后，振荡电流的振幅和频率始终保持不变
 D. 当开关从 a 拨到 b 瞬间，电容器两极板的电荷量最大，流过线圈 L 中的电流最大

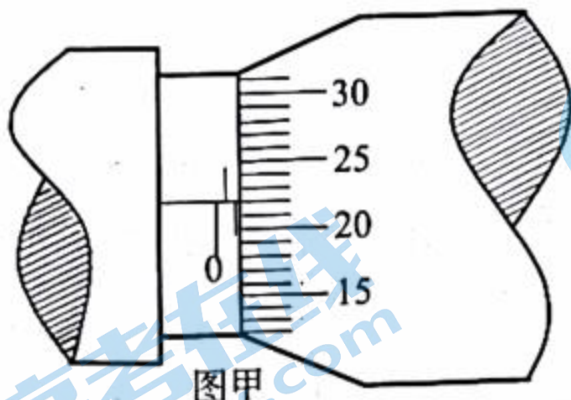


第二部分（非选择题共 58 分）

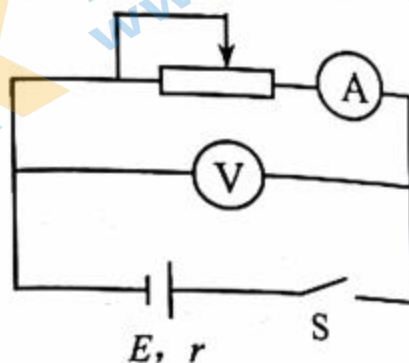
二、实验题（共 2 小题，18 分）

15. 物理实验一般都涉及实验目的、实验原理、实验仪器、实验方法、实验操作、数据分析等。例如：

(1) 用螺旋测微器测某金属丝的直径，示数如图甲所示，则该金属丝的直径为 _____ mm。



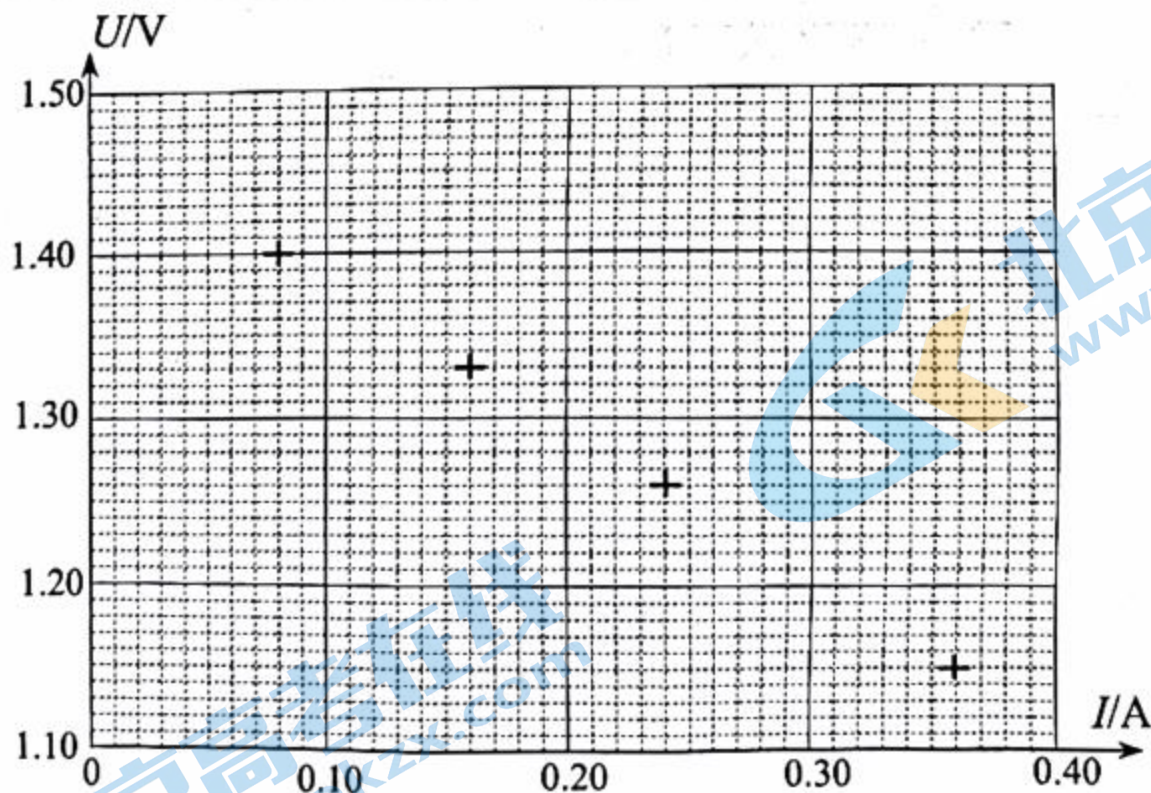
图甲



图乙

(2) 某同学按图乙的电路测量一节干电池的电动势和内阻。他调整滑动变阻器共测得 5 组电流和电压的数据，如表中所示，其中 4 组数据的对应点已经标在图丙的坐标纸上，请用“+”标出第 4 组数据的对应点，并作出路端电压 U 随电流 I 变化的 $U-I$ 图像。

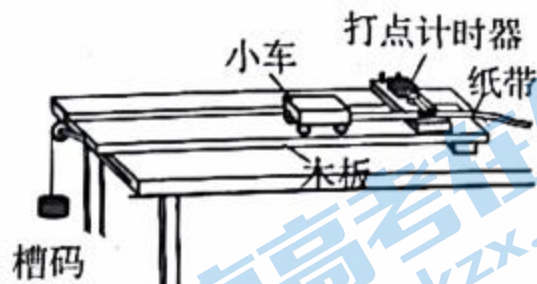
电流 I/A	0.08	0.16	0.24	0.30	0.36
电压 U/V	1.40	1.33	1.26	1.21	1.15



图丙

(3) 根据 $U-I$ 图像得出一节干电池的电动势的测量值 $E =$ _____ V，内阻的测量值 $r =$ _____ Ω 。（结果均保留小数点后两位）

16. 如图甲所示为“探究小车加速度 a 与受力 F 、质量 M 的关系”实验装置图,槽码的质量为 m ,小车质量为 M 。

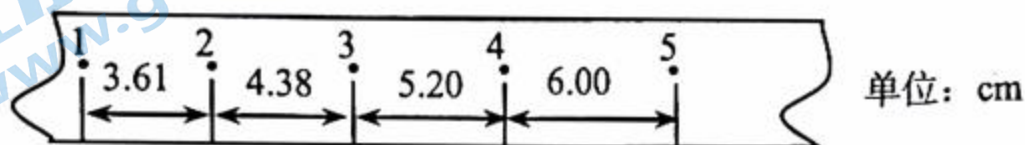


图甲

(1) 关于本实验,下列说法正确的是_____。

- A. 实验时,应先接通打点计时器的电源,再释放小车
- B. 每次增加重物改变小车的质量,都需要重新平衡摩擦力
- C. 平衡小车受到的摩擦力和其他阻力时,应将槽码通过定滑轮拴在小车上
- D. 实验时,让小车的运动趋近于匀速运动,槽码的重力才近似等于绳的拉力

(2) 图乙是某同学在正确操作下获得的一条纸带,所用交流电源频率为 50Hz,其中每两个计数点之间还有 4 个点没有标出。根据图乙所示数据可计算打点计时器打下计数点 3 时,小车的速度大小 $v_3 =$ _____ m/s。(结果保留两位有效数字)



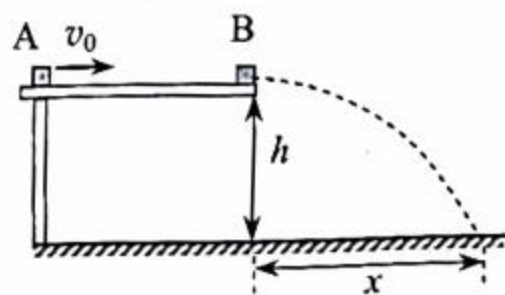
图乙

(3) 请简述如何利用纸带上的数据判断小车是否做匀变速直线运动。

三、计算题 (共 4 小题, 40 分)

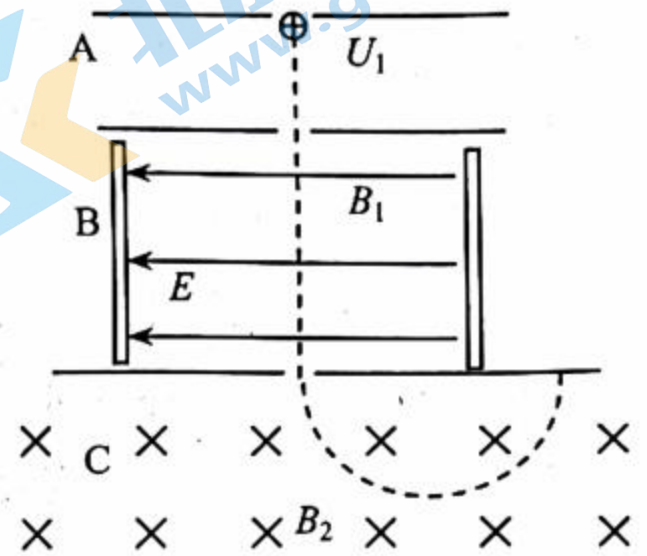
17. 如图所示,小物块 A 沿光滑水平桌面以 $v_0 = 0.2\text{m/s}$ 的速度匀速运动,与静止在水平桌面末端的小物块 B 发生碰撞,碰后两物块粘在一起水平飞出。已知小物块 A、B 的质量均为 $m = 0.2\text{kg}$, A、B 的飞出点距离水平地面的竖直高度为 $h = 0.8\text{m}$,取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 两物块碰后的速度的大小 v ;
- (2) 两物块碰撞过程中损失的机械能 ΔE ;
- (3) 两物块落地点距离水平桌面末端的水平位移的大小 x 。



18. 某一质谱仪原理如图所示，A 为粒子加速器，粒子由静止加速后以速度 v 进入 B；B 为速度选择器，磁场（图中未标出）与电场正交，速度选择器两板间电压为 U_2 ，两板间距离为 d ；C 为偏转分离器，磁感应强度为 B_2 。今有一质量为 m 、电荷量为 e 的正粒子（不计重力），经加速后，该粒子恰能沿直线通过速度选择器，粒子进入分离器后做匀速圆周运动。求：

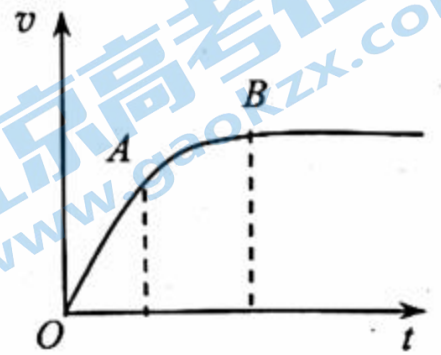
- (1) 加速器的加速电压 U_1 ；
- (2) 磁感应强度 B_1 的大小和方向；
- (3) 粒子在 B_2 磁场中做匀速圆周运动的半径 R 。



19. 雨滴打在荷叶上可以使荷叶上下振动，说明从高处落下的雨滴对物体具有一定冲击力，可以做功。

(1) 已知质量为 m 的雨滴由静止开始，下落高度为 h 时速度大小为 v ，重力加速度为 g ，求这一过程中重力做的功 W_G 和空气阻力所做的功 W_f ；

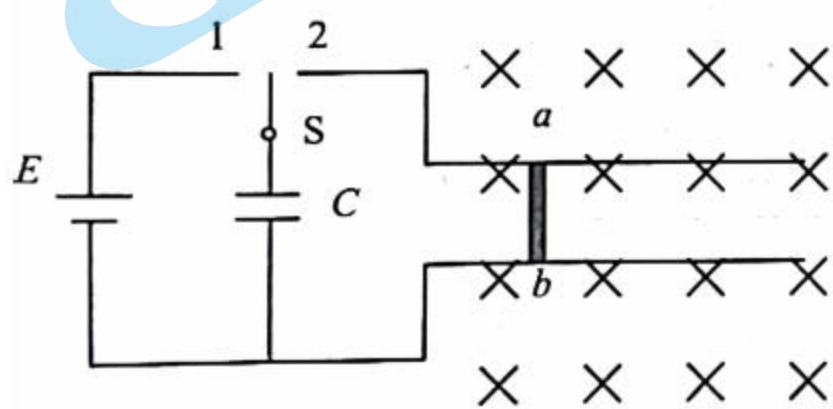
(2) 若雨滴所受空气阻力与其速度的平方成正比，某一雨滴下落的速度 v 与其下落时间 t 之间的关系如图所示，观察图线发现 OA 段是倾斜直线， AB 段逐渐弯曲， B 点之后趋于水平，请分析图线出现这种趋势的原因；



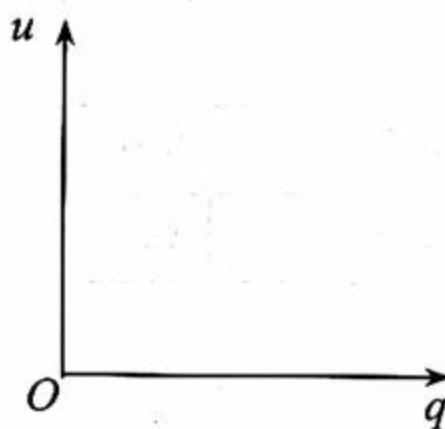
(3) 为估算雨滴撞击荷叶产生的压强 P ，某同学将一圆柱形的量杯置于院中，测得一段时间 t 内杯中水面上升的高度为 h ，测得雨滴接触荷叶前的速度为 v 。不考虑雨滴的反弹，已知水的平均密度为 ρ ，不计雨滴重力，请估算雨滴撞击荷叶产生的压强 P 的大小。

电磁轨道炮是利用电流和磁场的作用使炮弹获得超高速，电磁轨道炮示意图如图甲所示，直流电源电动势为 E ，电容器的电容为 C ，两根固定于水平面内的光滑平行金属导轨间距为 L ，电阻不计，炮弹可视为一质量为 m 、电阻为 R 的导体棒 ab ，垂直放在两导轨间处于静止状态，并与导轨良好接触。导轨间存在垂直于导轨平面向下、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场，不计电容器放电电流引起的磁场影响。

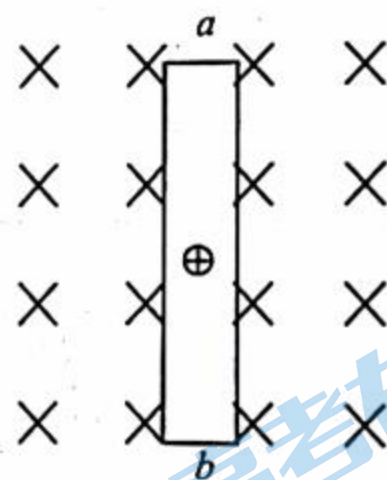
- (1) 求电容器充电结束后所带的电荷量 Q ；
- (2) 请在图乙中画出电容器两极间电势差 u 随电荷量 q 变化的 $u-q$ 图像。类比直线运动中由 $v-t$ 图像求位移的方法，求两极间电压为 U 时电容器所储存的电能 E_p ；
- (3) 开关由 1 拨到 2 后，电容器中储存的电能部分转化为炮弹的动能。从微观角度看，导体棒 ab 中的自由电荷所受洛伦兹力在能量转化中起着重要作用。为了方便，可认为导体棒 ab 中的自由电荷为正电荷。我们知道，洛伦兹力对运动电荷不做功。那么，导体棒 ab 中的自由电荷所受洛伦兹力是如何在能量转化过程中起到作用的呢？请结合图丙分析说明其原理。



图甲



图乙



图丙

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯