

绝密★考试结束前

## 浙江省 A9 协作体 2022 学年第二学期期中联考

### 高二物理试题

命题: 马寅初级中学 王美玲      审题: 诸暨牌头中学 赵浩波 吴兴高级中学 李颖

本试题卷分选择题和非选择题两部分, 共 8 页, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟。

#### 考生注意:

1. 答题前, 请务必将自己的姓名, 准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔分别填写在试题卷和答题纸规定的位置上。
2. 答题时, 请按照答题纸上“注意事项”的要求, 在答题纸相应的位置上规范作答, 在本试题卷上的作答一律无效。
3. 非选择题的答案必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题纸上相应的区域内, 作图时先使用 2B 铅笔, 确定后必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑。
4. 可能用到的相关公式或参数: 重力加速度  $g$  均取  $10\text{m/s}^2$ 。

#### 选择题部分


一、选择题 I (本题共 13 小题, 每小题 3 分, 共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 下列物理量是矢量且单位用国际单位制基本单位表示正确的是
 

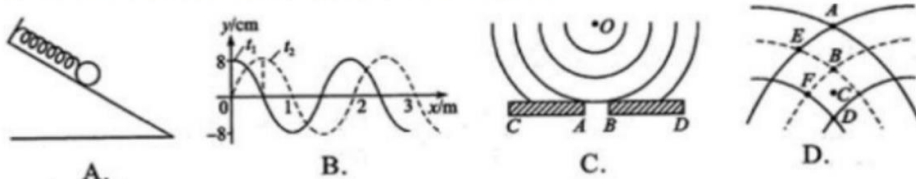
A. 电流强度 $I$ , A	B. 磁感应强度 $B$ , $\text{kg}/(\text{A}\cdot\text{s}^2)$
C. 动量 $P$ , $\text{N}\cdot\text{s}$	D. 电势 $\varphi$ , $\text{kg}\cdot\text{m}^2/(\text{A}\cdot\text{s}^3)$
2. 下列关于书中的几幅图片说法正确的是



- A. 真空冶炼炉是利用交变电流直接产生热能, 从而融化炉内金属的
  - B. 运输毫安表时正负极连接导线是利用了电磁驱动
  - C. 显像管颈部的偏转线圈产生的水平磁场能使电子束在水平方向偏转
  - D. 根据穿过铅板的正电子的轨迹变化可以知道空间的磁场方向是垂直纸面向里
3. 蟾蜍在湖边平静的水面上鸣叫, 形成如图所示的水波。已知水波的传播速度与水的深度成正比, 蟾蜍的鸣叫频率为  $1451\text{Hz}$ 。下列说法正确的是
 

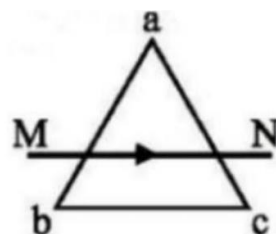
<ol style="list-style-type: none"> <li>A. 水底下的潜水员听到蟾蜍声频率变大</li> <li>B. 在深水区, 水波更容易发生衍射现象</li> <li>C. 水面上飘落的树叶会被水波推向岸边</li> <li>D. 测得图中蟾蜍左边位置到岸边的距离是 <math>1\text{m}</math>, 大约有 20 个波峰, 则此处水波的波速约为 <math>7.3\text{m/s}</math></li> </ol>	
--	---

4. 下列四幅图中关于机械振动和机械波的说法正确的是



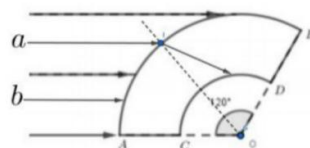
- A. 粗糙斜面上的金属球在弹簧的作用下运动，该运动是简谐运动
- B. 实线为  $t_1 = 0$  时刻的波形图，虚线为  $t_2 = 0.5s$  时刻的波形图，该波的周期大于  $0.5s$ ，则这列波可能沿  $x$  轴正方向传播，波速为  $1m/s$
- C. 一列水波经过孔时可以发生衍射，若增大  $AB$  之间的距离，则衍射现象会更明显
- D. 如图为两列振幅均为  $1cm$  的相干水波某时刻的波峰和波谷位置（实线表示波峰，虚线表示波谷），则此时刻  $C$  点（ $BD$  中点）位移为  $0$ ，处于振动减弱区

5. 如图，长直导线  $MN$  置于三角形金属线框  $abc$  上，彼此绝缘且分别固定，线框被导线分成面积相等的两部分。导线通入由  $M$  到  $N$  的电流，当电流随时间线性增大时，线框中



- A. 没有产生感应电流
- B. 感应电流方向为  $abca$
- C. 感应电流逐渐增大
- D. 金属线框所受的安培力大小不变

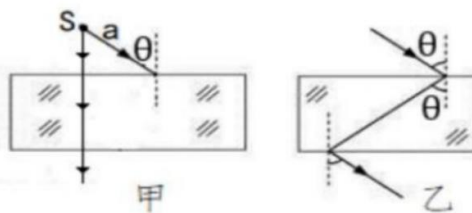
6. 如图所示是用折射率为  $n$  的某种材料制成的圆弧状光学元件，其圆心角为  $120^\circ$ ，内径为  $\frac{R}{2}$ ，外径为  $R$ 。现用平行底边的光从左侧照射元件的  $AB$  面， $a$  光恰好在  $CD$  面上发生了全反射，则下列说法正确的



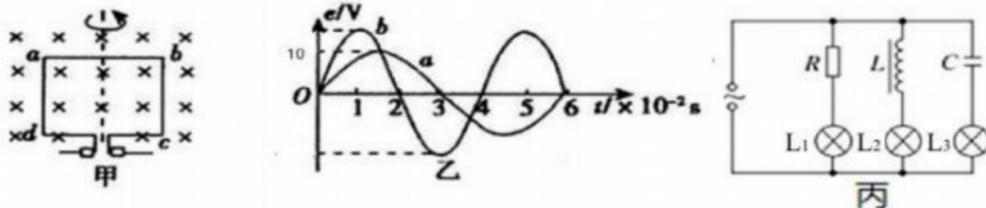
- A. 光射入介质时频率变小，波长变长
  - B.  $b$  光在  $CD$  面上也能发生全反射
  - C.  $b$  光不能发生全反射
  - D. 光射入介质后波速变大
7. 2020 年新冠状病毒主要传播方式为飞沫传播，打喷嚏可将飞沫喷到  $10m$  之外，有关专家研究得出打喷嚏时气流喷出的速度可达  $162 km/h$ ，假设打一次喷嚏大约喷出  $40 ml$  的空气，用时约  $0.02s$ ，已知空气的密度为  $1.3 kg/m^3$ ，估算打一次喷嚏人受到的平均反冲力



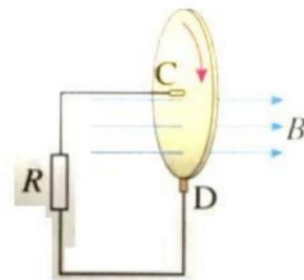
- A.  $1.2 N$
  - B.  $0.12 N$
  - C.  $0.68 N$
  - D.  $6.8 N$
8. 已知天然材料的折射率都为正值 ( $n > 0$ )。近年来，人们针对电磁波某些频段设计的人工材料，可以使折射率为负值 ( $n < 0$ )，称为负折射率介质。电磁波从空气入射到负折射介质时，仍然符合折射定律，但折射光线与入射光线位于法线同侧。如图甲所示，空气中点波源  $S$  发出的电磁波射入由折射率  $n = -\sqrt{3}$  (负折射率) 材料制成的厚度为  $10cm$  的长方体介质中，其中一条入射光线的入射角  $\theta = 60^\circ$ 。下列说法正确的是



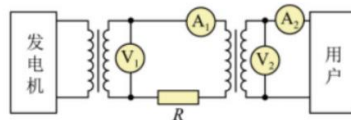
- A. 图乙正确反映了电磁波穿过该材料的传播路径示意图  
 B. 光线  $a$  在该介质中的传播时间为  $6.67 \times 10^{-10} \text{s}$   
 C. 光线  $a$  在传播方向上的侧移量为  $5 \text{cm}$   
 D. 把波源移近介质的上表面, 就越不容易在另一侧看到波源的实像
9. 如图甲所示一矩形线圈在匀强磁场中绕垂直于磁场的轴线匀速转动, 产生如图乙中  $a$  线所示的正弦交变电流, 若用此交变电源给图丙电路供电, 可使三个完全相同的灯泡亮度相同, 若调整线圈转速可产生如图乙中  $b$  线所示的正弦交变电流。以下判断正确的是



- A. 图甲所示时刻, 线圈平面恰好与磁场方向平行  
 B. 曲线  $a$ 、 $b$  对应的线圈角速度之比为  $3:2$   
 C. 曲线  $b$  的最大值  $E_m = 15 \text{V}$  浙考神墙750  
 D. 转速调整后, 三个灯泡的亮度  $L_2 > L_1 > L_3$
10. 如图所示, 一个半径为  $L$  的金属圆盘在水平向右的匀强磁场  $B$  中以角速度  $\omega$  匀速转动, 这样构成一个法拉第圆盘发电机。假设其电动势为  $\varepsilon$ , 等效内阻为  $r$ 。下列说法正确的是

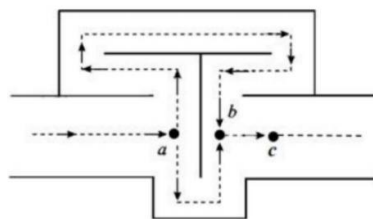


- A. 法拉第圆盘发电机的电动势为  $\varepsilon = BL^2\omega$   
 B. 流过电阻  $R$  的电流方向为  $C \rightarrow R \rightarrow D$   
 C. 电阻  $R$  越大, 电源的效率越高  
 D. 电源的输出功率为  $\frac{B^2 L^4 \omega^2 r}{4(R+r)^2}$
11. 我国西部山区水力资源丰富, 建设了大量的水电站, 其电能采用“西电东送”输送到了东部大部分地区, 解决了很多地方的用电困难。下图是远距离输电的示意图, 升压变压器和降压变压器都视为理想变压器, 发电机输出电压恒定,  $R$  表示输电线的电阻, 而在夏天由于气温高各地方的用电量都大幅度上升, 则当用户功率增大时

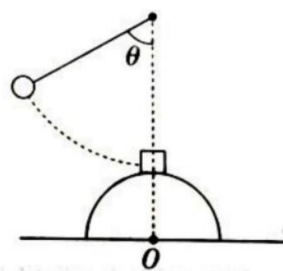


- A.  $V_1$  示数不变、 $V_2$  示数减小  
 B.  $A_2$  示数增大,  $A_1$  示数减小  
 C.  $V_1$ 、 $A_1$  示数的乘积等于  $V_2$ 、 $A_2$  示数的乘积  
 D. 输电线上的功率损失减小

12. 消除噪声污染是当前环境保护的一个重要课题。内燃机、通风机等在排放各种高速气流的过程中都发出噪声，干涉型消声器可以用来削弱高速气流产生的噪声。干涉型消声器的结构及气流运行如图所示，波长为 $\lambda$ 的声波沿水平管道自左向右传播，当声波到达  $a$  处时，分成两束相干波，它们分别通过  $r_1$  和  $r_2$  的路程，再在  $c$  处相遇，从而达到削弱噪声的目的。下列说法正确的是

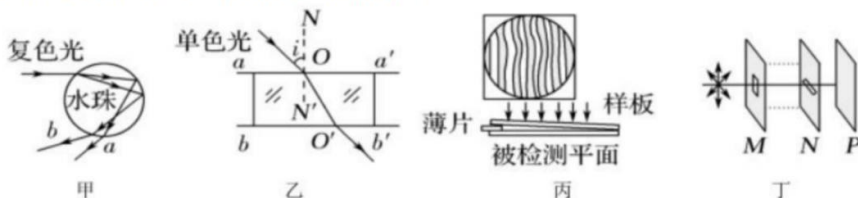


- A. 若  $\Delta r = r_2 - r_1$ ，则  $\Delta r$  等于半波长的偶数倍  
 B. 若  $a$  和  $c$  在同一条直线上， $a$  和  $c$  之间的距离为  $\frac{1}{2}\lambda$ ，则  $c$  为声波的加强点  
 C. 若声波的振动频率发生改变，则声波的传播速度也发生改变  
 D. 若声波的振动频率发生改变， $a$  点有可能是振动加强的点
13. 如图所示，半径  $R = 5\text{m}$  的半圆柱固定于水平地面上， $O$  为圆心，一可看作质点小物块质量为  $m_2$ ，放置于半圆柱的最高点。在  $O$  点正上方距  $O$  点  $6.6\text{m}$  处有一个悬点，将细绳的一端系于悬点，细绳另一端悬挂一个可看成质点的小球，小球质量为  $m_1$ 。将小球拉至细线与竖直方向成  $\theta = 60^\circ$  位置，由静止释放小球，小球恰与小物块发生正碰，碰后小球和小物块分离，小物块恰好落在  $O$  点右侧  $3\text{m}$  的水平面上。不计一切阻力，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，则  $m_1 : m_2$  可能是
- A. 1:4                      B. 1:3                      C. 1:2                      D. 1:1



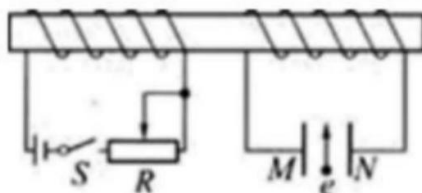
二、选择题 II (本题共 2 小题，每小题 3 分，共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 3 分，选对但不选全的得 2 分，有选错的得 0 分)

14. 对图中的甲乙丙丁图，下列说法中正确的是



- A. 图甲是一束复色光进入水珠后传播的示意图，其中  $a$  束光在水珠中传播的速度一定大于  $b$  束光在珠中传播的速度  
 B. 图乙是一束单色光进入平行玻璃砖后传播的示意图，当入射角  $i$  逐渐增大到某一值后不会再有光线从  $bb'$  面射出  
 C. 图丙是用干涉法检测工件表面平整程度时得到的干涉图样，弯曲的干涉条纹说明被检测的平面在此处是凸起的  
 D. 图丁中的  $M$ 、 $N$  是偏振片， $P$  是光屏。当  $M$  固定不动缓慢转动  $N$  时，光屏  $P$  上的光亮度将会发生变化，此现象表明光波是横波

15. 如图所示，一电子以初速度  $v$  沿与金属板平行的方向飞入  $MN$  极板间，发现电子向  $M$  板偏转，则可能是



- A. 电键  $S$  由闭合到断开瞬间  
 B. 电键  $S$  由断开到闭合瞬间  
 C. 电键  $S$  闭合，变阻器滑片 向右滑动  
 D. 电键  $S$  闭合，变阻器滑片 向左滑动

### 非选择题部分

#### 三、非选择题 (本题共 5 小题, 共 55 分)

##### 16. 实验题

- I. 某研究小组做“探究碰撞中的不变量实验”, 实验如图, 两辆小车都放在滑轨上, 用一辆运动的小车碰撞一辆静止的小车, 碰撞后两辆小车粘在一起运动。小车的速度用滑轨上的光电计时器测量。下表中的数据是某次实验时采集的。其中,  $m_1$  是运动小车的质量,  $m_2$  是静止小车的的质量;  $v$  是运动小车碰撞前的速度,  $v'$  是碰撞后两辆小车的共同速度,  $p$ 、 $p'$  分别是碰撞前后的总动量。

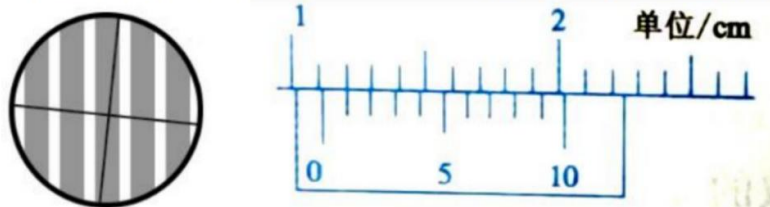


次数	$m_1$ (/kg)	$m_2$ (/kg)	$v$ (m/s)	$v'$ (m/s)	$p$ (kg·m/s)	$p'$ (kg·m/s)
1	0.519	0.519	0.628	0.307	0.326	0.319
2	0.519	0.718	0.656	0.265	0.340	0.328
3	0.718	0.519	0.572	0.321	0.411	0.397

- ①根据实验结果, 本实验的实验结论为            ▲
- ②下列操作中, 对减小实验误差有利的有            (多选)
- A. 尽量减少小车与滑轨间的摩擦阻力  
B. 适当增大小车运动的初速度  
C. 选用宽度更小的挡光片  
D. 适当增大两光电门间的距离
- II. (1) 如图是做探究电磁感应产生条件的实验装置, 假设在闭合开关的瞬间, 灵敏电流计的指针向右偏转, 则闭合开关稳定后。
- 
- ①下列哪些措施也能使灵敏电流计的指针向右偏转            ▲。
- A. 将滑动变阻器滑片迅速向右移动  
B. 将 A 线圈从 B 线圈中拿出  
C. 将 A、B 线圈一起向左移动  
D. 将开关重新断开的瞬间
- ②改变线路连接, 将原与线圈 A 连接的导线与线圈 B 连接, 原与 B 线圈连接的导线与 A 线圈连接, 其他条件不变, 你认为在闭合开关的瞬间, 是否能观察到灵敏电流计指针发生偏转?            (回答“是”或“否”)
- (2) 在做“用双缝干涉测量光的波长”实验时
- ①下列有关说法正确的是            ▲。
- A. 将红色滤光片换成黄色滤光片, 将观察到干涉条纹间距变大  
B. 单缝与双缝的平行度可以直接用手转动单缝来实现  
C. 光具轴上从光源开始依次摆放透镜、滤光片、单缝、双缝、遮光筒、目镜  
D. 将透镜移近遮光筒, 观察到干涉条纹间距将变大
- ②在安装实验器材时漏放了双缝, 问还能观测到明暗相间的条纹么?            (回答“是”或“否”)

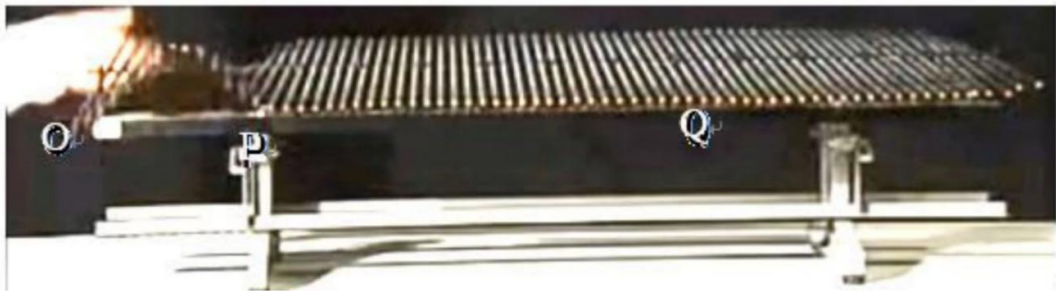
③在“用双缝干涉测量光的波长”实验中,小张同学通过测量头的目镜观察红光的干涉图样时,发现里面的亮条纹与分划板竖线未对齐,如图所示,若要使两者对齐,小张同学应如何调节 ▲

- A. 仅顺时针旋转单缝                      B. 仅顺时针旋转双缝  
C. 仅逆时针旋转测量头                  D. 仅逆时针旋转整个遮光筒(含测量头)



④上题中分划板竖线与亮条纹对齐后对应的游标卡尺读数如图所示,则该位置的游标卡尺的读数为 ▲ cm

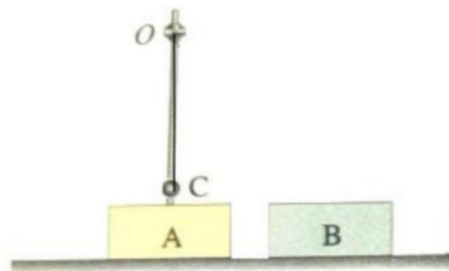
17. 如图所示,老师在讲授机械波时利用横波演示仪产生一列向右传播的横波,波源在左侧,图示时刻  $t_1 = 0$  恰好形成半个波长,波传播到了  $P$  点,波源和  $P$  点距离为  $10\text{cm}$ ,每个质点偏离平衡位置的最大距离为  $5\text{cm}$ 。 $Q$  点位于  $P$  点右侧  $50\text{cm}$  处,在  $t_2 = 2\text{s}$  时刻  $P$  点刚好第二次出现波峰,求:



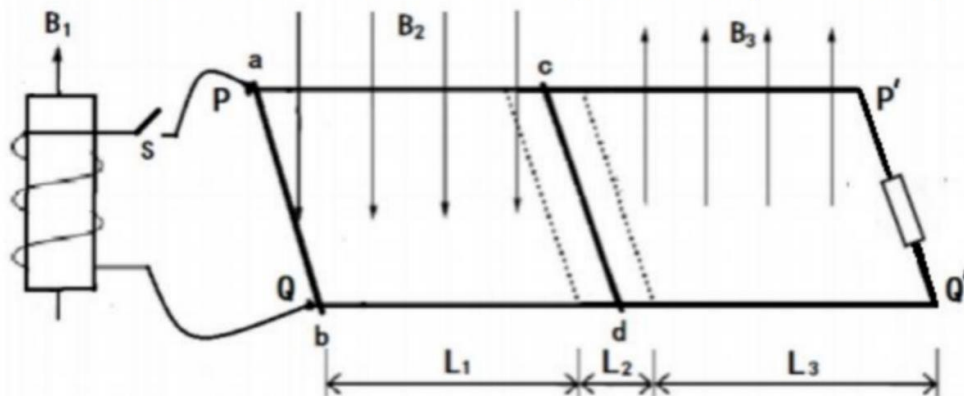
- (1) 波源的起振方向及波速  
(2)  $Q$  点第二次出现波谷的时刻  
(3) 从  $0$  时刻到  $Q$  点第二次出现波谷过程中,质点  $P$  经过的路程

18. 如图所示,质量均为  $m$  的木块  $A$  和  $B$ , 放在光滑水平面上,  $A$  上固定一竖直轻杆,轻杆上端的  $O$  点系一长为  $L$  的细线,细线另一端系一质量为  $\frac{m}{2}$  的球  $C$ 。现给  $B$  木块一个初速度  $v_0 = \sqrt{2gL}$  并与  $A$  发生碰撞,碰后瞬间  $A$  和  $B$  以共同速度向左运动,不考虑空气阻力和绳子悬挂点的阻力。求

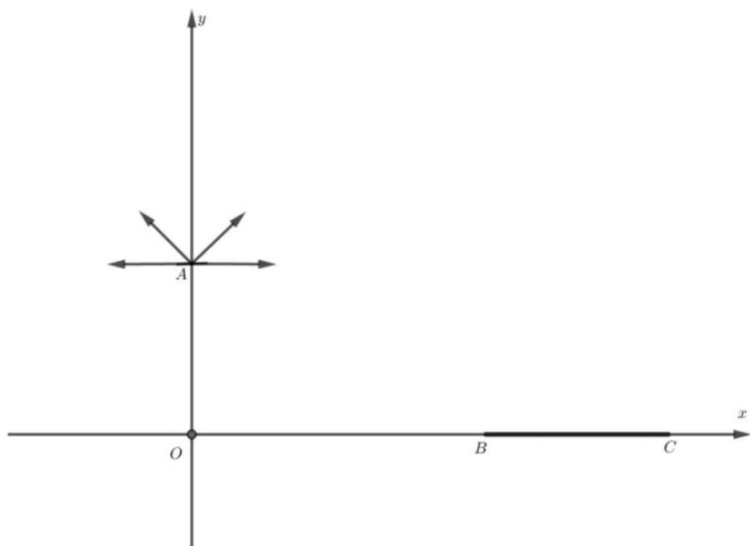
- (1) 由于碰撞损失的机械能  
(2)  $C$  球第一次向右摆起时绳子和轻杆的最大夹角



19. 某同学设计了如图所示的电磁碰撞。匝数  $N = 500$  匝、截面积  $S = 4 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ 、总电阻  $r = 1 \Omega$  的线圈内有方向垂直于线圈平面向上的随时间均匀变化的匀强磁场  $B_1$ 。线圈通过电子开关  $s$  连接两根相互平行固定在水平面上的导轨  $PP'$ 、 $QQ'$ ，导轨间距  $L = 1 \text{ m}$ ，其左端长为  $L_1$  的金属导轨区间有竖直向下的匀强磁场  $B_2 = 1.0 \text{ T}$ ，中间长为  $L_2$  由绝缘物质构成的导轨将左右隔开，且区间没有磁场分布。右侧长为  $L_3$  的粗糙金属导轨之间存在竖直向上的匀强磁场  $B_3 = 1.0 \text{ T}$ ，导轨右端  $P'Q'$  之间连接一个  $R_3 = 0.1 \Omega$  的电阻。一根质量  $m_1 = 1 \text{ kg}$ ，电阻  $R_1 = 1 \Omega$  的金属棒  $ab$  放置在导轨左侧，闭合开关  $s$  后，在安培力的作用下，从静止开始向右作加速运动，最终以速度  $v_0 = 10 \text{ m/s}$  向右作匀速直线运动，此后金属棒  $ab$  与质量  $m_2 = 9 \text{ kg}$ ，电阻  $R_2 = 1 \Omega$  的静止在  $L_2$  区域的金属棒  $cd$  在绝缘物质构成的导轨处发生完全非弹性碰撞，碰后粘住一起向右运动进入右侧匀强磁场  $B_3$  区域且运动  $t = 3 \text{ s}$  后停止运动。金属棒与导轨接触良好，其他电阻忽略不计，已知  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  长度足够，两金属棒与  $L_3$  部分动摩擦系数  $\mu = 0.02$ ，不计其他摩擦。求：
- (1) 试判定磁场  $B_1$  增加还是减小并求出变化率  $k$ ；
  - (2) 金属棒  $ab$  向右运动的过程中，加速度的最大值；
  - (3) 碰撞后，两根金属棒向右运动的过程中，通过  $R_3$  的电荷量和  $R_3$  上产生的焦耳热。



20. 如图所示是一个研究带电粒子在磁场中运动的实验仪器原理图。在  $y$  轴上坐标为  $(0, a)$  的  $A$  点上有一电子发射源, 能与  $y$  轴正方向左右夹角各在  $90^\circ$  范围内均匀发射速度大小为  $v_0$  的电子。在  $x$  轴上  $BC$  范围内有电子接收装置,  $B$  点的坐标为  $(\sqrt{3}a, 0)$ 。在整个空间加上垂直纸面的匀强磁场时, 发现从  $A$  点垂直于  $y$  轴水平向右射出的速度大小为  $v_0$  的电子恰好在接收装置上的  $B$  点上侧被接收。已知元电荷为  $e$ , 电子质量为  $m$ , 只考虑电子在纸面内的运动, 忽略相对论效应, 不计重力。
- (1) 求空间分布的匀强磁场磁感应强度的大小和方向;
  - (2) 若从  $A$  点向第一象限射出的速度大小为  $v_0$  的所有电子恰好全部被接收装置上侧接收, 试求接收装置  $BC$  的长度  $L$
  - (3) 试求从  $A$  点射出被  $BC$  收集的电子占有所有电子的百分比





## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：[www.zizs.com](http://www.zizs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

浙考家长帮

