

2024年苏科新版选择性必修2物理下册阶段测试试卷560

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

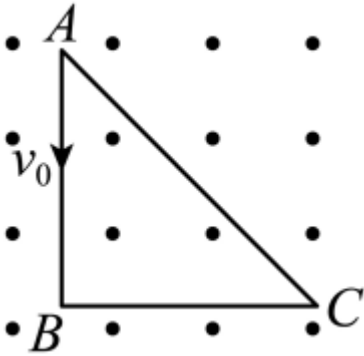
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

一、选择题(共8题，共16分)

1、如图所示，斜边长为 a 的等腰直角三角形 ABC 处于一匀强磁场中，比荷为 $\frac{e}{m}$ 的电子以速度 v_0 从 A 点沿 AB 方向射入磁场，欲使电子能经过 BC 边，则磁感应强度 B 的取值应为（ ）

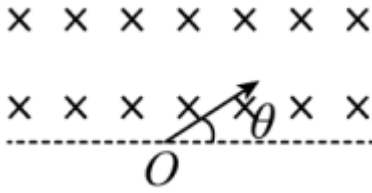


- A. $B \leq \frac{2mv_0}{ea}$
- B. $B \geq \frac{\sqrt{2}mv_0}{ea}$
- C. $B \leq \frac{\sqrt{2}mv_0}{ea}$
- D. $B \geq \frac{2mv_0}{ea}$

2、水平线上方存在区域足够大、方向如图所示的匀强磁场，在水平线上的 O 点有一粒子发射源，能连续地向水平线的上方发射粒子，

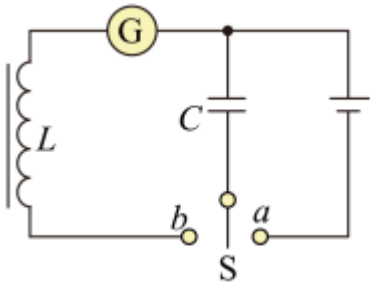
已知粒子源发射的粒子带正电、重力可忽略，粒子的速度大小用 v 表示、粒子速度方向与水平线的夹角用 θ (θ 为锐角)表示。经过一段

时间，粒子到达水平线上的 A 点(图中未画出)。关于粒子在匀强磁场中的运动；下列说法正确的是（ ）



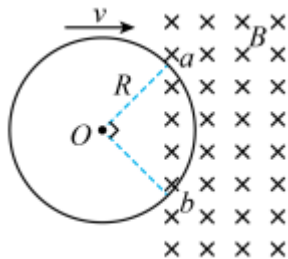
- A. 如果粒子的发射速度不变，增大入射角 θ ，则 OA 减小
- B. 如果粒子的发射速度不变，增大入射角 θ ，则粒子由 O 到 A 的时间缩短
- C. 如果粒子的入射角 θ 不变，增大发射速度，则粒子在磁场中的运动周期减小
- D. 如果粒子的入射角 θ 不变，增大发射速度，则粒子由 O 到 A 的时间缩短

3、在如图所示的电路中， L 是直流电阻可以忽略的电感线圈，电流计 G 可视为理想电表，先将开关 S 置于 a 处，待电路稳定后将开关 S 移至 b 处同时开始计时，电感线圈 L 和电容器 C 组成振荡电路，其振荡周期为 T 。下列说法正确的是（ ）



- A. 开关 S 刚移至 b 处，电流计 G 中将有从左向右的电流经过
- B. $0 \sim \frac{T}{4}$ 过程中，电容器 C 放电，电容减小
- C. $t = \frac{T}{4}$ 时刻，电感线圈 L 中磁场能最大
- D. $\frac{3T}{4} \sim T$ 过程中，电流计 G 的读数逐渐变大

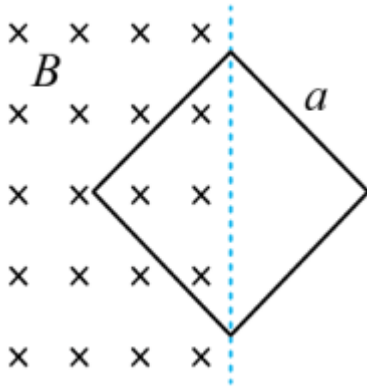
4、如图所示，有界匀强磁场的方向垂直于纸面向里，磁感应强度大小为 $B=2T$ ，由均匀导线制成的半径为 $R=10cm$ 的圆环，以 $5m/s$ 的速度匀速进入磁场，已知圆环的速度方向既与磁场垂直又与磁场的左边界垂直，当圆环运动到图示位置（ $\angle aOb=90^\circ$ ， a 、 b 为圆环与磁场边界的交点）时， a 、 b 两点的电势差 U_{ab} 为（ ）



- A. $\sqrt{2} V$
- B. $\frac{3\sqrt{2}}{2} V$
- C. $\frac{\sqrt{2}}{4} V$

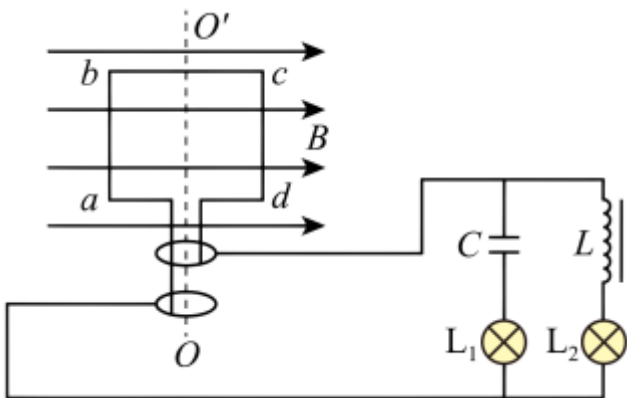
D. $\frac{3\sqrt{2}}{4}V$

5、如图所示，一正方形线圈的匝数为 n ，边长为 a ，线圈平面与匀强磁场垂直，且一半处在磁场中，在 Δt 时间内，磁感应强度的方向不变，大小由 B 均匀的增大到 $2B$ 。在此过程中；线圈中产生的感应电动势为（ ）



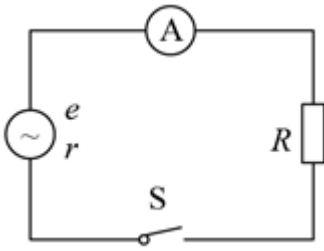
- A. $\frac{Ba^2}{2\Delta t}$
- B. $\frac{nBa^2}{2\Delta t}$
- C. $\frac{nBa^2}{\Delta t}$
- D. $\frac{2nBa^2}{\Delta t}$

6、如图所示，一个边长为 $L = 10\text{cm}$ 匝数 $N=100$ （匝）的正方形线圈 $abcd$ 在匀强磁场中绕垂直于磁感线的轴 OO' 匀速转动，磁感应强度为 $B=0.5\text{T}$ 线圈转动的角速度 $\omega = 10\pi\text{rad/s}$ 闭合回路中两只灯泡均能发光。下列说法正确的是（ ）



- A. 抽去电感器 L 的铁芯时，灯泡 L_2 变暗
- B. 增大电容器 C 两极板间的距离时，灯泡 L_1 变亮
- C. 增大线圈转动的角速度 ω 时，感应电动势的 E_m 不变
- D. 从图中位置开始计时，感应电动势的瞬时值表达式为 $e = 5\pi\cos 10\pi t(\text{V})$

7、如图所示，实验室一台手摇交流发电机，内阻 $r=1.0\Omega$ ，外接 $R=9.0\Omega$ 的电阻。闭合开关 S ，当发电机转子以某一转速匀速转动时，产生的电动势 $e=10\sin 10\pi t(\text{V})$ ；则（ ）



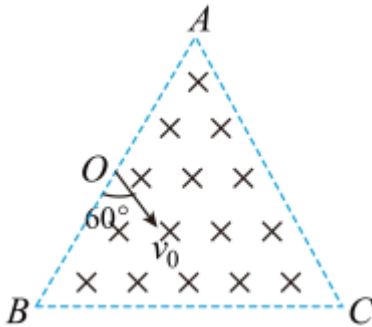
- A. 该交变电流的频率为10Hz
- B. 该电动势的有效值为10V
- C. 电路中理想交流电流表的示数为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ A
- D. 若将“10V 100 μ F”的电容器并联在发电机两端，则电容器可能被击穿

- 8、现代人们的生活各处都与电磁波息息相关。下列关于电磁波的说法正确的是 ()
- A. 温度高于0 $^{\circ}$ C的物体才会发射出红外线
 - B. X射线的穿透性强于紫外线
 - C. 手机通讯使用的电磁波频率大于可见光的频率
 - D. 麦克斯韦通过实验证明了电磁波的存在

评卷人	得分

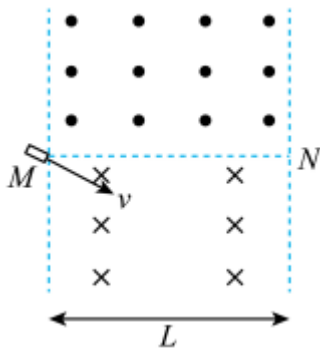
二、多选题(共9题，共18分)

- 9、如图所示，边长为a的正三角形ABC区域内（含边界）有垂直纸面向里的匀强磁场，大量带正电的粒子从AB边中点O点沿与AC边平行的方向以不同的初速度射入磁场，不计粒子重力和粒子间的相互作用，已知带电粒子的质量为m，电荷量为q，磁场的磁感应强度大小为B；下列说法正确的是 ()



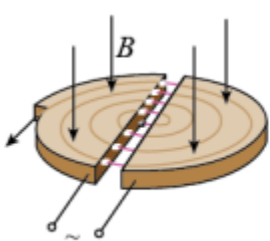
- A. 从AB边射出的所有粒子在磁场中运动时间相同
- B. 从AC边射出的粒子中速度越大的带电粒子在磁场中运动时间越长
- C. 击中AC边的带电粒子在磁场中运动的最短时间为 $\frac{\pi m}{3qB}$
- D. 没有带电粒子通过C点

- 10、如图所示，垂直边界的分界线MN将宽度为L的区域分成上下两部分，上部存在垂直纸面向外、磁感应强度大小为 $2B_0$ 的匀强磁场，下部存在垂直纸面向里、磁感应强度大小为 B_0 的匀强磁场。从M处垂直磁场方向射入速度大小不同、质量均为m、电荷量均为q的正离子（不计离子重力和离子间相互作用力），离子入射方向与MN夹30 $^{\circ}$ 角。如果离子垂直右边界射出磁场区域，则离子的入射速度大小和出射点偏离MN距离的可能组合为 ()

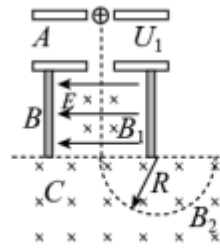


- A. $\frac{2LqB_0}{m} (2 - \sqrt{3}) L$
 B. $\frac{2LqB_0}{m}, \frac{(2 - \sqrt{3})}{7} L$
 C. $\frac{4LqB_0}{5m}, \frac{(2 - \sqrt{3})}{4} L$
 D. $\frac{4LqB_0}{11m}, \frac{(2 - \sqrt{3})}{11} L$

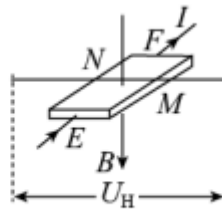
11、下图中关于磁场中的四种仪器的说法中正确的是 ()



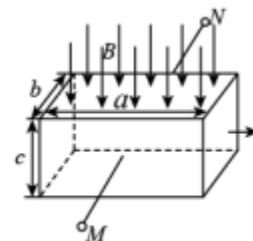
甲：回旋加速器



乙：质谱仪



丙：霍尔元件

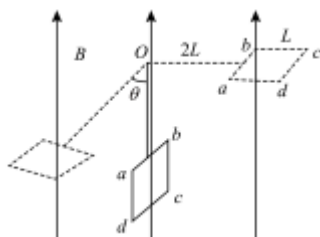


丁：电磁流量计

- A. 甲图中回旋加速器加速带电粒子的最大动能与回旋加速器的半径无关
 B. 乙图中不改变质谱仪各区域的电场磁场时击中光屏同一位置的粒子比荷相同
 C. 丙图中自由电荷为负电荷的霍尔元件通上如图所示电流和加上如图磁场时N侧带负电荷
 D.

丁图长宽高分别为为 a 、 b 、 c 的电磁流量计加上如图所示磁场，若流量 Q 恒定，则前后两个金属侧面的电压与 a 、 b 无关

12、如图所示，在磁感应强度大小为 B 、方向竖直向上的匀强磁场中，有一质量为 m 、阻值为 R 、边长为 L 的闭合正方形金属线框 $abcd$ 固定在长度为 $2L$ 绝缘轻质细杆一端，细杆另一端在 O 点可绕垂直纸面的水平轴无摩擦转动。线框 ad 边靠近观察者，金属线框从右侧与 O 点等高处水平无初速释放，线框摆到最低点的另一侧，细杆与竖直方向的最大夹角为 θ （如图），线框平面始终垂直纸面，重力加速度为 g 。此过程中；下列说法正确的是 ()



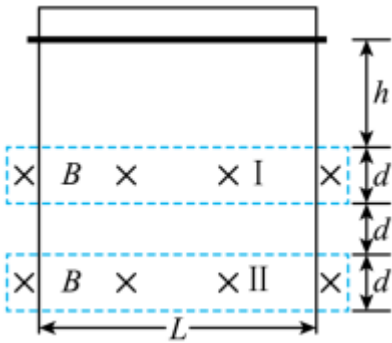
- A. 线框中感应电流的方向始终是 $d \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow d$

B. 线框摆到最低点时，线框 ab 边所受安培力为零

C. 流过线框某一横截面的电荷量为 $\frac{BL^2(\sin\theta + 1)}{R}$

D. 线框产生的电热为 $2mgL\cos\theta$

13、如图所示，竖直放置的I形光滑导轨宽为 L ，矩形匀强磁场I、II的高和间距均为 d ，磁感应强度均为 B ，质量为 m 的水平金属杆由静止释放，进入磁场I和II时的速度相等，金属杆在导轨间的电阻为 R ，与导轨接触良好，其余电阻不计，重力加速度为 g ，则金属杆（ ）



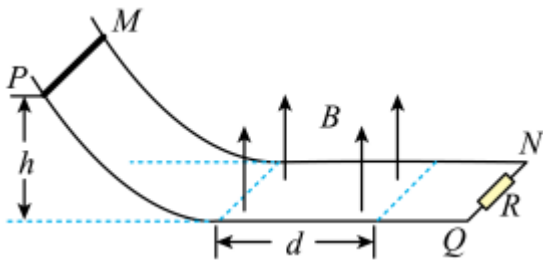
A. 穿过磁场I的时间大于在两磁场之间的运动时间

B. 穿过磁场I的时间小于在两磁场之间的运动时间

C. 穿过两磁场产生的总热量为 $4mgd$

D. 穿过两磁场产生的总热量为 $2mgd$

14、如图， MN 和 PQ 是电阻不计的平行金属导轨，其间距为 L ，导轨弯曲部分光滑，平直部分粗糙，二者平滑链接，右端接一个阻值为 R 的定值电阻。平直部分导轨左边区域有宽度为 d 、方向竖直向上、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场。质量为 m 、电阻为 $2R$ 的金属棒从高度为 h 处静止释放，到达磁场右边界处恰好停止。已知金属棒与平直部分导轨间的动摩擦因数为 μ ，金属棒与导轨间接触良好。则金属棒穿过磁场区域的过程中（ ）



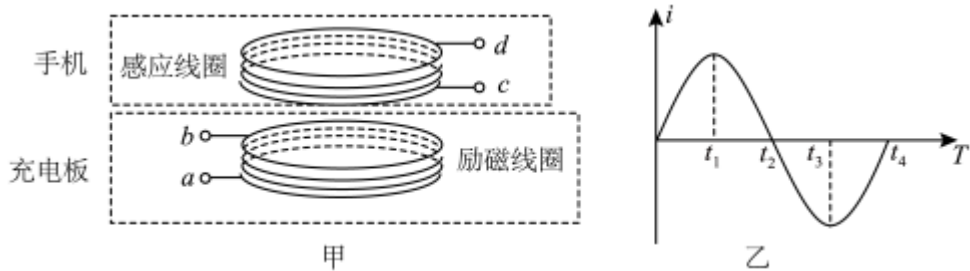
A. 流过定值电阻的电流方向是： $N \rightarrow Q$

B. 通过金属棒的电荷量为 $\frac{BdL}{3R}$

C. 金属棒克服安培力所做的功为 $\frac{2}{3}mg(h - \mu d)$

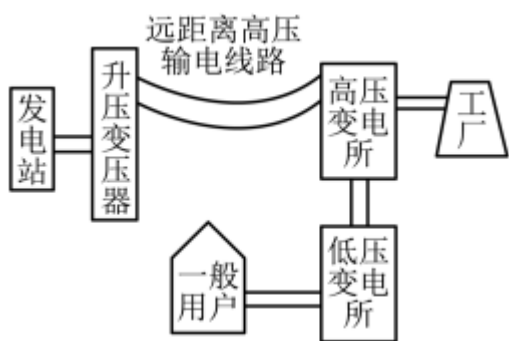
D. 电阻 R 产生的焦耳热为 $\frac{1}{3}mg(h - \mu d)$

15、近年来，手机无线充电功能的广泛应用为人们提供了很大便利。如图甲为充电原理示意图。充电板接交流电源，对充电板供电，充电板内的励磁线圈可产生交变磁场，从而使手机内的感应线圈产生感应电流。当充电板内的励磁线圈通入如图乙所示的交变电流时（电流由 a 流入时方向为正），下列说法正确的是（ ）



- A. 感应线圈中产生的是恒定电流
- B. 感应线圈中电流的方向总是与励磁线圈中电流方向相反
- C. t_3 时刻，感应线圈中电流的瞬时值为0
- D. $t_1 \sim t_3$ 时间内，c点电势高于d点电势

16、图为远距离高压输电的示意图。关于远距离输电；下列表述正确的是。



- A. 增加输电导线的横截面积有利于减少输电过程中的电能损失
- B. 高压输电是通过减小输电电流来减小电路的发热损耗
- C. 在输送电压一定时，输送的电功率越大，输电过程中的电能损失越小
- D. 高压输电必须综合考虑各种因素，不一定是电压越高越好

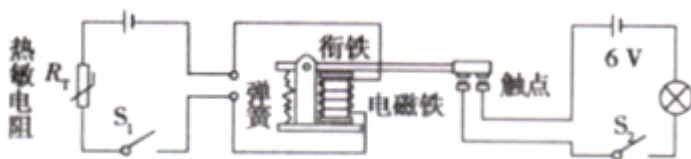
17、下列说法正确的是（ ）

- A. 利用激光可以读出D.CD唱机上的信息，是利用了激光的平行度好
- B. 观看立体电影佩戴的眼镜是偏振片
- C. 泊松亮斑产生原因是光的衍射
- D. 红外线的穿透本领比X射线强

评卷人	得分

三、填空题(共6题，共12分)

18、如图所示，电路的连接和用电器均完好，合上 $S_1 S_2$ 发现小灯泡不亮，原因是 _____；用电吹风对NTC热敏电阻吹一会儿热风，会发现小灯泡 _____，原因是 _____；停止吹风，会发现 _____；把热敏电阻放入冷水中会发现 _____。



19、在匀强磁场中，一导线垂直于磁场方向放置，导线长度为 0.1 m ，导线中电流为 5 A ，若导线受到磁场力大小为 0.28 N ，则磁感应强度大小为_____ T。

20、一电容为 C 的电容器两极板间的电压为 U ，断开电源，让其通过一个自感系数为 L 的电感线圈放电，在第一次放电完毕的过程中，流过电路的平均电流是_____。

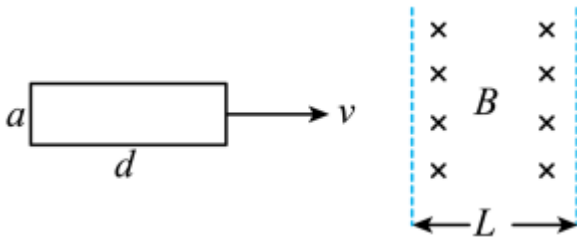
21、电子秤中常用的一种力传感器是由金属梁和_____制成。_____是一种敏感元件，多用_____材料制成。

22、金属热电阻和热敏电阻。

(1) 金属热电阻：金属的电阻率随温度的_____而增大，利用这一特性，金属丝可以制作_____传感器；称为热电阻。

(2) 热敏电阻：用_____材料制成，氧化锰制成的热敏电阻的阻值随温度的升高而_____。

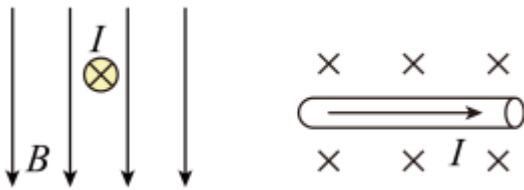
23、如图所示，矩形线圈一边长为 d ，另一边长为 a ，电阻为 R ，当它以速度 V 匀速穿过宽度为 L ，磁感应强度为 B 的匀强磁场过程中，若 L _____，通过导线横截面的电荷量为_____；若 $L > d$ ，产生的电能为_____，通过导线横截面的电荷量为_____。



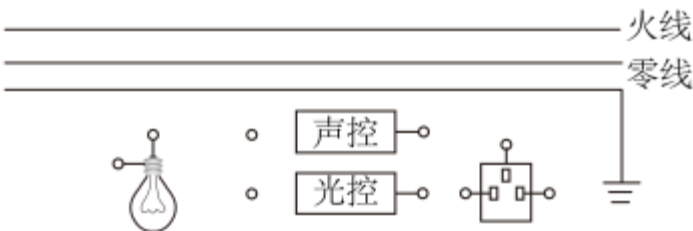
评卷人	得分

四、作图题(共4题，共16分)

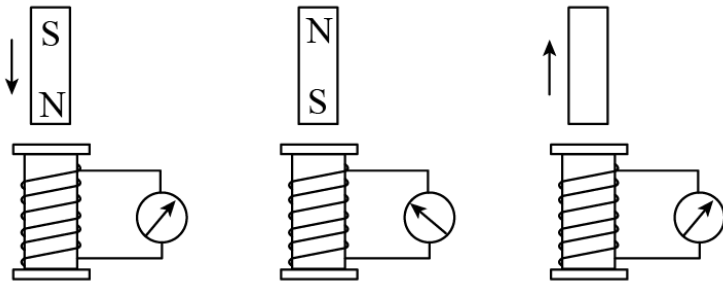
24、在图中画出或说明图中所示情形下通电导线所受磁场力的方向。



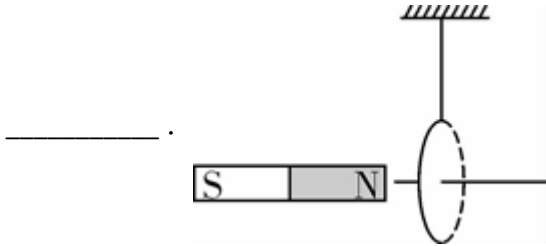
25、要在居民楼的楼道安装一个插座和一个电灯；电灯由光敏开关和声敏开关控制，光敏开关在天黑时自动闭合，天亮时自动断开；声敏开关在有声音时自动闭合，无声音时自动断开。在下图中连线，要求夜间且有声音时电灯自动亮，插座随时可用。



26、在“探究楞次定律”的实验中；某同学记录了实验过程的三个情境图，其中有两个记录不全，请将其补充完整。



27、如图所示：当条形磁铁向右靠近通电圆环时，圆环向右偏离，试在图中标出圆环中的电流方向

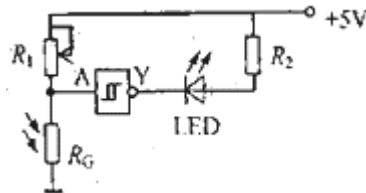


评卷人	得分

五、实验题(共1题，共6分)

28、在《传感器的应用实验》的光控电路中，用发光二极管LED模仿路灯， R_G 为光敏电阻所示。当光敏电阻 R_G 受到光照时，斯密特触发器的输出端Y出现电平_____（填“高”或“低”）；当把光遮住时，输入端A出现电平_____（填“高”或“低”）；如果试验中发现天很暗时路灯还没点亮，应将可变电阻 R_1 的阻值调_____

一些（填“大”或“小”）。



评卷人	得分

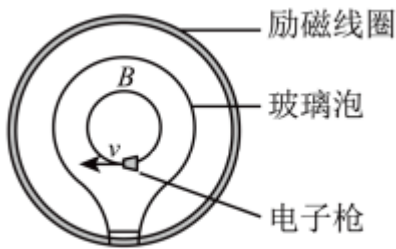
六、解答题(共2题，共16分)

29、如图为洛伦兹力演示仪的示意图。电子枪可以发射电子束，在其内部电子从被加热的灯丝逸出（初速不计），经加速电压 U 加速形成高速电子束。玻璃泡内充有稀薄的气体，在电子束通过时能够显示电子的径迹。已知电子质量为 m 电荷量为 e

励磁线圈通过电流 I 后，能够在线圈内产生匀强磁场，其磁感应强度的大小与 I 成正比，比例系数为 k 磁场的方向垂直纸面。

- 求电子从电子枪射出时的速度 v ；
- 求电子做匀速圆周运动的半径 R ；

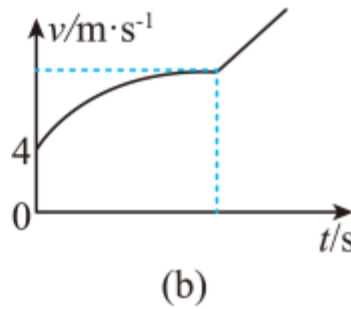
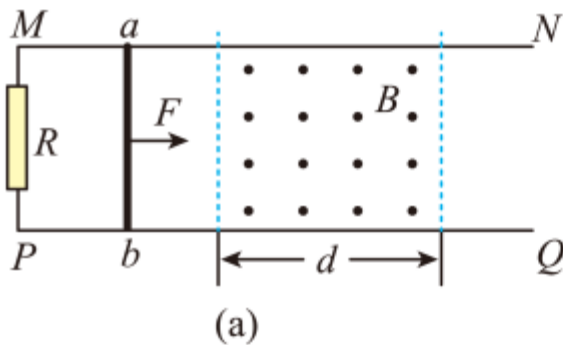
(3) 若使电子做匀速圆周运动的半径 R 变为原来的 $\frac{1}{2}$ 请提出可行方案。



洛仑兹力演示仪示意图

30、如图 (a) 所示，水平面上固定着两根间距 $L=0.5\text{m}$ 的光滑平行金属导轨 MN 、 PQ ， M 、 P 两点间连接一个阻值 $R=3\Omega$ 的电阻，一根质量 $m=0.2\text{kg}$ 、电阻 $r=2\Omega$ 的金属棒 ab 垂直于导轨放置。在金属棒右侧两条虚线与导轨之间的矩形区域内有磁感应强度大小 $B=2\text{T}$ 、方向竖直向上的匀强磁场，现对金属棒施加一个大小 $F=2\text{N}$ 、方向平行导轨向右的恒力，从金属棒进入磁场开始计时，其运动的 $v-t$ 图像如图 (b) 所示，金属棒刚要离开磁场时加速度为 0，金属棒通过磁场过程中回路产生的总热量 $Q=1.6\text{J}$ 。运动过程中金属棒与导轨始终保持良好接触；导轨电阻不计。求：

- (1) 金属棒在磁场中运动的最大速度 v_m ；
- (2) 磁场宽度 d 和金属棒穿过磁场所需的时间 t 。



参考答案

一、选择题(共8题，共16分)

1、C

【分析】

【详解】

若电子恰能经过C点，则轨道半径

$$r = \frac{\sqrt{2}}{2} a$$

则由

$$ev_0B = m \frac{v_0^2}{r}$$

可得此时

$$B = \frac{mv_0}{er} = \frac{\sqrt{2}mv_0}{ea}$$

则欲使电子能经过BC边，则磁感应强度B的取值

$$B \leq \frac{\sqrt{2}mv_0}{ea}$$

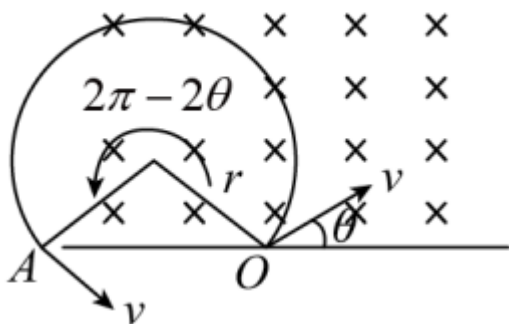
故选C。

2、B

【分析】

【详解】

BD. 速度相同的粒子在磁场中半径相同；画出粒子在磁场中运动的轨迹如图所示。



由几何关系得轨迹对应的圆心角为 $\alpha = 2\pi - 2\theta$ 粒子在磁场中运动的时间

$$t = \frac{\alpha}{2\pi} T = \frac{2\pi - 2\theta}{2\pi} \cdot \frac{2\pi m}{qB} = \frac{2(\pi - \theta)m}{qB}$$

则得知： θ 越大，时间 t 越短；若 θ 一定；运动时间一定。故B正确，D错误；

A. 设粒子的轨迹半径为 r 则

$$r = \frac{mv}{qB}$$

如图

$$AO = 2r\sin\theta = \frac{2mv\sin\theta}{qB}$$

则若 θ 是锐角， θ 越大， AO 越大。若 θ 是钝角， θ 越大， AO 越小；故A错误；

C. 粒子在磁场中运动的周期 $T = \frac{2\pi r}{v}$ 又 $r = \frac{mv}{qB}$ 可得 $T = \frac{2\pi m}{qB}$ 与速度 v 和角度

θ 无关；故C错误；

故选B。

3、C

【分析】

【详解】

A. 开关S置于a处时，电容器C上极板接电源正极，开关S移至b处瞬间，电容器C开始放电；电流计G中将有从右向左的电流经过，故A错误；

B. $0 \sim \frac{T}{4}$ 过程中，电容器C放电，带电量 q 减小；但是其电容不会发生变化，故B错误；

C.

$t = \frac{T}{4}$ 时刻，电容器放电完毕，电容器极板上没有电荷，电场能全部转化为磁场能，所以此时电感线圈L中磁场能最大；故C正确；

D.

$\frac{3T}{4} \sim T$ 过程是电容器充电过程；此时电路中的电流逐渐变小，所以电流计G的读数逐渐变小，故D错误。

故选C。

4、D

【分析】

【详解】

由几何关系可知，当圆环运动到图示位置，圆环切割磁感线的有效长度为 $\sqrt{2}R$ 产生的感应电动势为

$$E = BL_{ab}v = 2 \times \sqrt{2} \times 0.1 \times 5V = \sqrt{2}V$$

线框进入磁场的过程中 a 、 b 两点的电势差由欧姆定律可得

$$U_{ab} = \frac{3}{4}E = \frac{3}{4} \times \sqrt{2}V = \frac{3\sqrt{2}}{4}V$$

故选D。

5、B

【分析】

【详解】

在此过程中，线圈中的磁通量改变量大小 $\Delta\varphi = \frac{2B - B}{\Delta t} \times \frac{a^2}{2} = \frac{Ba^2}{2}$ 根据法拉第电磁感应定律

$$E = n \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = n \frac{\Delta B}{\Delta t} S = \frac{nBa^2}{2\Delta t} \quad \text{B正确；}$$

$$E = n \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = n \frac{\Delta B}{\Delta t} S \quad \text{知道S是有效面积，即有磁通量的线圈的面积。}$$

6、D

【分析】

【详解】

A. 抽去电感器 L 的铁芯时，线圈的自感系数减小，线圈的感抗

$R_L = \omega L$ 减小，对交流电流的阻碍作用减小，灯泡 L_2 的电流增大，灯泡 L_2 变亮；A错误；

B. 增大电容器 C 两极板间的距离时，由电容的决定式 $C = \frac{\epsilon_r S}{4\pi k d}$

可知电容器的电容减小，电容器的容抗 $R_C = \frac{1}{\omega C}$ 增大，电容器对交流电流的阻碍作用增大，灯泡

L_1 的电流减小，灯泡 L_1 变暗；B错误；

C. 增大线圈转动的角速度 ω 时，感应电动势的最大值 $E_m = NBS\omega$ 随之增大；C错误；

D. 感应电动势的最大值

$$E_m = NBS\omega = 100 \times 0.5 \times 10^{-2} \times 10^{-4} \times 10\pi V = 5\pi V$$

则有从图中位置开始计时，感应电动势的瞬时值表达式为

$$e = E_m \sin(90^\circ + \omega t) = 5\pi \cos 10\pi t (\text{V})$$

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/197102015162010014>