

2024年青岛版六三制新选择性必修2物理下册月考试卷含答案

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：_____

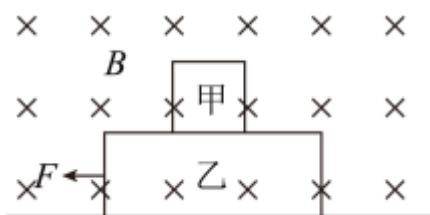
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

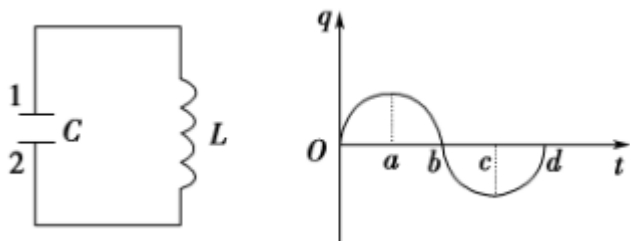
一、选择题(共6题，共12分)

1、如图所示，甲带正电，乙是不带电的绝缘物块，甲、乙叠放在一起，置于粗糙的水平地板上，地板上方空间有垂直纸面向里的匀强磁场，现用一水平恒力 F 拉乙物块；使甲、乙无相对滑动一起向左加速运动，在加速运动阶段（ ）



- A. 甲、乙两物块间的摩擦力保持不变
- B. 甲、乙两物块间的摩擦力不断增大
- C. 甲、乙两物块间的弹力不断增大
- D. 乙物块与地面之间的摩擦力不断减少

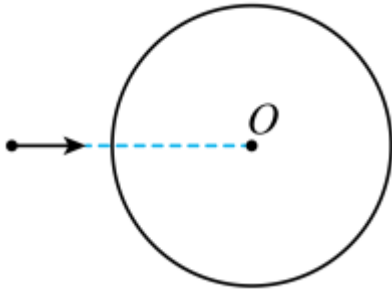
2、已知LC振荡电路中电容器极板1上的电量随时间变化的曲线如图所示。则（ ）



- A. a 、 c 两时刻电路中电流最大，方向相同
- B. a 、 c 两时刻电容器里的电场能最大
- C. b 、 d 两时刻电路中电流最小，方向相反
- D. b 、 d 两时刻磁场能最小

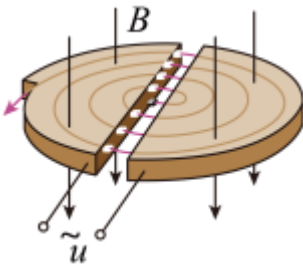
3、如图所示圆形区域内，有垂直于纸面方向的匀强磁场，一束质量和电荷量都相同的带电粒子，以不同的速率，沿着相同的方向，对准圆心 O

射入匀强磁场；又都从该磁场中射出，这些粒子在磁场中的运动时间有的较长，有的较短，若带电粒子只受磁场力的作用，则在磁场中运动时间越短的带电粒子（ ）



- A. 在磁场中的周期一定越小
- B. 在磁场中的速率一定越小
- C. 在磁场中的轨道半径一定越大
- D. 在磁场中通过的路程一定越小

4、回旋加速器在现代科技中有重要的应用，是获得高能粒子的重要途径。如图是回旋加速器的示意图，交变电压的大小和频率保持不变，匀强磁场的磁感应强度大小可以调节。用该装置分别对均带正电的粒子*a*和粒子*b*加速。已知粒子*a*与*b*的质量之比为*k*，电荷量之比为*n*，则分别加速粒子*a*和粒子*b*时，磁场的磁感应强度之比以及粒子*a*和粒子*b*的最大动能之比分别为（不考虑相对论效应）（ ）



- A. $\frac{n}{k}n$
- B. $\frac{k}{n}k$
- C. $\frac{n}{k} \frac{n^2}{k}$
- D. $\frac{k}{n} \frac{k}{n^2}$

5、下列说法正确的是（ ）

- A. 安培提出了分子电流假说，根据这一假说，电子绕核运动可等效为一环形电流
- B. 法拉第首先发现了电流周围存在磁场
- C. 丹麦物理学家奥斯特首先发现电磁感应现象
- D. 1930年劳伦斯制成了世界上第一台回旋加速器，加速粒子时粒子从磁场中获得能量

6、将一定值电阻分别接到如图1和图2所示的两种交流电源上，在一个周期内该电阻产生的焦耳热分别为 Q_1 和

Q_2 则 $Q_1:Q_2$ 等于 ()

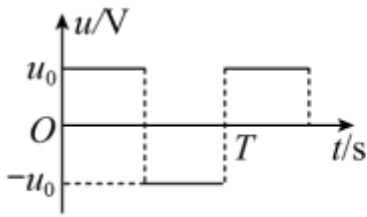


图1

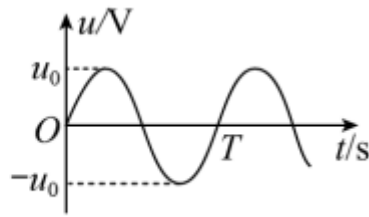


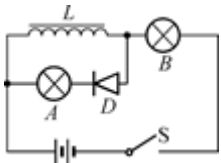
图2

- A. 2:1
- B. 1:2
- C. $\sqrt{2}:1$
- D. $1:\sqrt{2}$

评卷人	得分

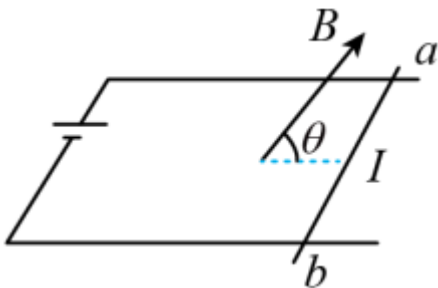
二、多选题(共5题, 共10分)

7、如图所示, A 、 B 是两个完全相同的灯泡, D 是理想二极管, L 是带铁芯的线圈; 其电阻忽略不计。下列说法正确的是 ()



- A. S 闭合瞬间, A 不亮, B 逐渐亮起
- B. S 闭合瞬间, A 、 B 同时亮
- C. S 断开瞬间, B 逐渐熄灭
- D. S 断开瞬间, A 闪亮一下, 然后逐渐熄灭

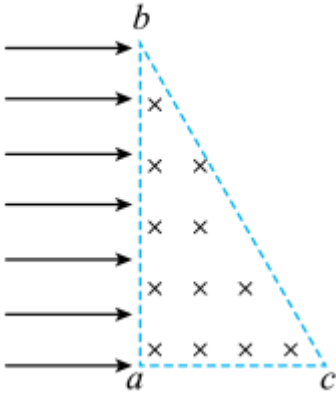
8、如图所示, 金属棒 ab 质量为 m , 通过电流为 I , 处在磁感应强度为 B 的匀强磁场中, 磁场方向与导轨平面夹角为 θ , ab 静止于宽为 L 水平导轨上。下列说法正确的是 ()



- A. 金属棒受到的安培力大小为 $F = BIL\sin\theta$
- B. 金属棒受到的摩擦力大小为 $f = BIL\cos\theta$

C.若只改变电流方向,金属棒对导轨的压力将增大D.若只增大磁感应强度 B 后,金属棒对导轨的压力将减小

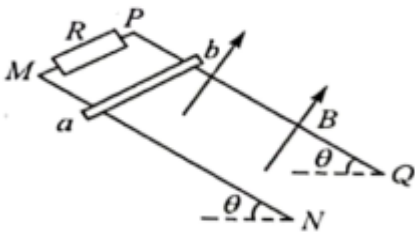
9、如图所示,在直角三角形 abc 区域内存在垂直于纸面向里的匀强磁场,磁感应强度大小为 B 。大量质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的同种粒子以相同的速度沿纸面垂直于 ab 边射入场区,结果在 bc 边仅有一半的区域内有粒子射出。已知 bc 边的长度为 $2L$, ab 和 bc 的夹角为 30° ;不计粒子重力及粒子间的相互作用力。下列说法正确的是()



- A. 粒子的入射速度为 $\frac{\sqrt{3}qBL}{3m}$
- B. 运动轨迹与 bc 相切的粒子从 ab 边射入时距 a 点 $\frac{2\sqrt{3}-3}{2}L$
- C. 粒子在磁场中运动的最大轨迹长度为 $\frac{\pi L}{2}$
- D. 粒子在磁场内运动的时间可能为 $\frac{5\pi m}{6qB}$

10、如图所示,足够长的 U 形光滑金属导轨平面与水平面成 θ 角($0^\circ < \theta < 90^\circ$)

其中 MN 与 PQ 平行且间距为 L ,匀强磁场垂直导轨平面,磁感应强度为 B ,在 MP 之间接上一阻值为 R 的电阻,导轨电阻不计,质量为 m 的金属棒 ab 由静止开始沿导轨下滑,并与两导轨始终保持垂直且接触良好, ab 棒接入电路的电阻为 r ,当金属棒 ab 下滑距离 d 时,速度大小为 v ;没有到达最大速度,则在这一过程中()



- A. 金属棒 ab 运动的平均速度大小为 $\frac{1}{2}v$
- B. 通过电阻 R 的横截面的电荷量为 $\frac{BLd}{R}$
- C. 金属棒产生的热量为 $\frac{(2gdsin\theta - v^2)mr}{2(R+r)}$
- D. 此过程之后金属棒的最大速度为 $v_m = \frac{mg(R+r)sin\theta}{B^2L^2}$

11、下列能说明电磁波具有能量的依据是()

- A. 可见光射入人的眼睛,人看到物体

- B. 红外线波长较长
 C. 通过收音机我们能听到播音员的声音
 D. γ 射线具有很强的贯穿能力

评卷人	得分

三、填空题(共7题, 共14分)

12、如图1所示, 一台理想变压器, 其原线圈为2200匝, 副线圈为440匝, 副线圈接一个 100Ω 的负载电阻, 当原线圈接在如图2交流电压源上时, 电压表示数为 _____ V, 电流表示数为 _____ A.

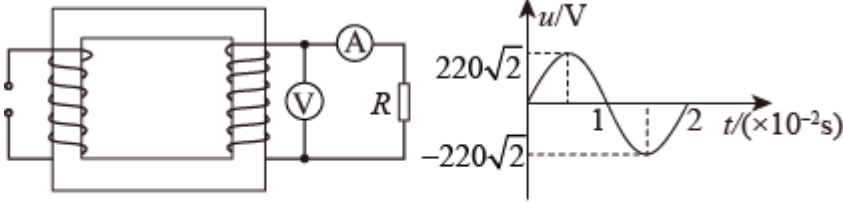


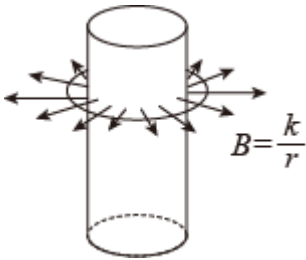
图1

图2

13、机器人技术是在 _____、_____、_____、_____与 _____ 等多种门类的科学技术基础上发展起来的综合性技术。

14、如图所示, 一个很长的竖直放置的圆柱形磁铁, 在其外部产生一个中心辐射的磁场 (磁场水平向外), 其大小为 $B = \frac{k}{r}$ (其中 r 为辐射半径——

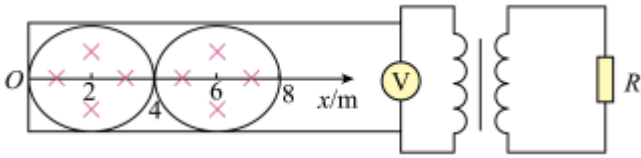
考察点到圆柱形磁铁中心轴线的距离, k 为常量), 一个与磁铁同轴的圆形铝环的半径为 R (大于圆柱形磁铁的半径), 弯成铝环的铝丝的横截面积为 S 。圆形铝环在磁场中由静止开始下落, 下落过程中圆环平面始终水平, 已知铝丝电阻率为 ρ 密度为 ρ_0 则圆形铝环下落的最终速度为 _____。



15、一段直导线在垂直于均匀磁场的平面内运动。已知导线绕其一端以角速度 ω 转动时的电动势与导线以垂直于导线方向的速度 v 做平动时的电动势相同, 那么, 导线的长度为 _____。

16、安培力方向与磁场方向、电流方向的关系: $F \perp B$, $F \perp I$, 即 F 垂直于 _____ 所决定的平面。

17、理想变压器的原、副线圈匝数比 $n_1:n_2=1:10$, 副线圈与阻值 $R=20\Omega$ 的电阻相连。原线圈接在以速度 $v=40\text{m/s}$ 向右匀速运动的金属棒两端, 金属棒的电阻可忽略不计, 棒所切割磁场的边界变化规律为 $y=2\sqrt{2}\sin\frac{\pi}{4}x\text{m}$ 副线圈输出交流电的频率为 _____; 匀强磁场的磁感应强度 $B=0.25\text{T}$, 则交流电压表的示数为 _____; 电阻 R 上消耗的电功率为 _____。

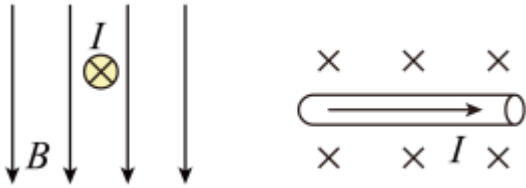


18、霍尔元件是能够把磁学量 _____ 转换为电学量 _____ 的传感器元件。

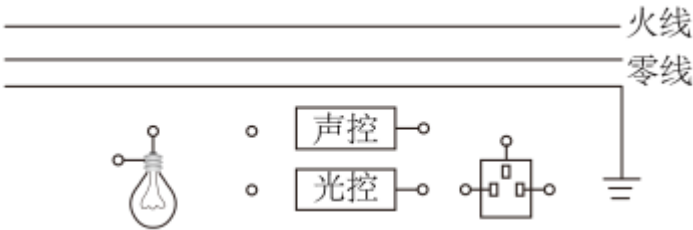
评卷人	得分

四、作图题(共4题，共24分)

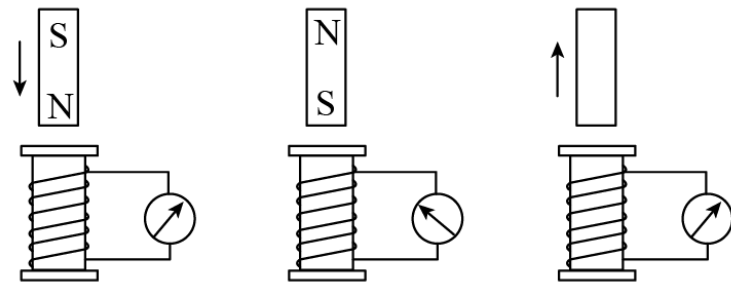
19、在图中画出或说明图中所示情形下通电导线*I*所受磁场力的方向。



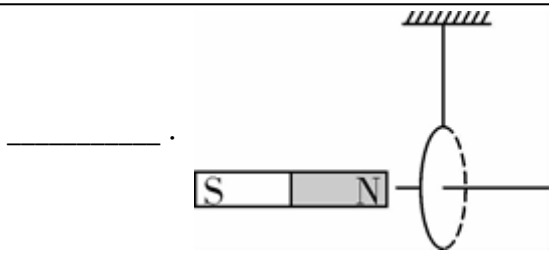
20、要在居民楼的楼道安装一个插座和一个电灯；电灯由光敏开关和声敏开关控制，光敏开关在天黑时自动闭合，天亮时自动断开；声敏开关在有声音时自动闭合，无声音时自动断开。在下图中连线，要求夜间且有声音时电灯自动亮，插座随时可用。



21、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。



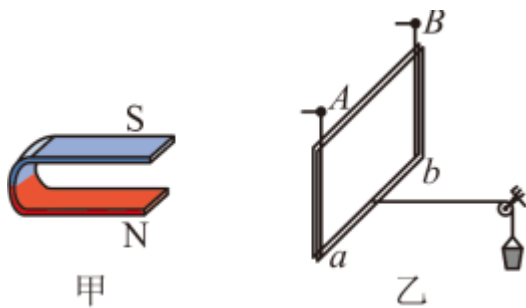
22、如图所示：当条形磁铁向右靠近通电圆环时，圆环向右偏离，试在图中标出圆环中的电流方向



评卷人	得分

五、实验题(共3题, 共27分)

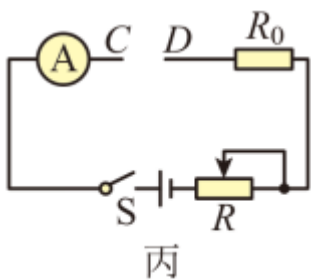
23、图甲是物理实验室的一种永久蹄形磁铁；某物理兴趣小组设计了一个测量蹄形磁铁磁极间磁感应强度大小的实验。



(1) 如图乙所示，将由铜导线绕制而成的矩形线圈悬挂在支架上，导线两端分别由 a 、 b 处抽出连在两接线柱 A 、 B 上。线圈下边 ab 保持水平，现将一轻线的一端系在线圈 ab 边的中点；另一端绕过一轻小滑轮后连接一小沙桶，调整支架高度是线圈与滑轮间细线保持水平。

(2) 将多个图甲中的蹄形磁铁紧密并列放置，水平插入线圈，使线圈下边 ab 处于磁铁 N 、 S 间，磁场宽度正好与线圈下边 ab 长度相同，当线圈中通电后，向沙桶中缓慢加入适量细沙，使导线框仍保持竖直悬挂。读出电流表示数为 I ，断开电源，取下沙桶，用天平称量沙桶总质量为 m 。

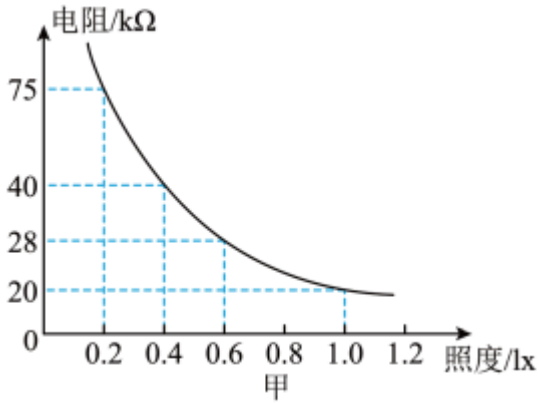
(3) 线圈中电流由丙图电路提供，若蹄形磁铁 S 极在上方， N 极在下方，则接线柱 A 应与丙图电路中的接线柱_____（选填“ C ”或“ D ”）相连。



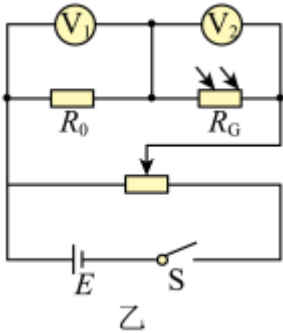
(4) 若线圈电阻约为 1Ω ，允许最大电流 $0.5A$ ，电流表量程为 $0\sim 0.6A$ ，内阻约为 0.5Ω ，电源为4节干电池串联，每节干电池的电动势为 $1.5V$ ，内阻不计。 R_0 为定值电阻，现备有 10Ω 和 100Ω 各一只，则应选_____ Ω 连入电路；有最大阻值分别为 20Ω 和 1000Ω 的滑动变阻器各一只，应选_____ Ω 连入电路。

(5) 若线圈匝数为 n ，其下边 ab 长度为 L ，本地重力加速度为 g ，则用测得的物理量和已知量表示磁感应强度大小 $B=$ _____。

24、为了节能和环保；一些公共场所用光控开关控制照明系统，光控开关可用光敏电阻控制，某光敏电阻阻值随光的照度变化曲线如图甲所示。照度可以反映光的强弱，光越强照度越大，照度单位为勒克斯（lx）。



(1) 实验小组的同学设计了图乙所示的电路，利用光敏电阻测量光的照度。电路中的电压表均可看成理想电压表，定值电阻 $R_0=20\text{k}\Omega$ 。



- ① 开关闭合前，滑动变阻器的滑动触头应置于最 _____（选填“左”或“右”）端。
- ② 实验室提供两个滑动变阻器： R_1 （最大阻值为 20Ω ）、 R_2 （最大阻值为 1000Ω ），该实验中应该选择 _____（选填“ R_1 ”或“ R_2 ”）
- ③ 实验时，电压表 V_1 、 V_2 的示数分别为 3.0V 、 4.2V ，则光的照度为 _____ lx。

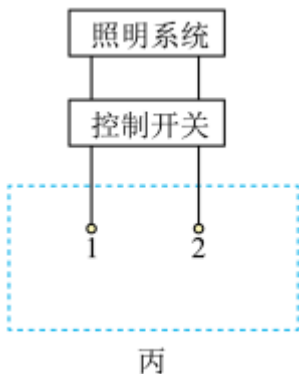
(2) 如图丙所示，当1、2两端电压上升至 2V 时，控制开关自动启动照明系统。请利用下列器材设计一个简单电路，给1、2两端提供电压，要求当照度降低至 1.0lx 时启动照明系统。在虚线框内完成电路原理图 _____（在图中标出所用器材的符号；不考虑控制开关对所设计电路的影响）。提供的器材如下：

光敏电阻 R_G

直流电源 E （电动势 3V ；内阻不计）

定值电阻 $R_3=10\text{k}\Omega$

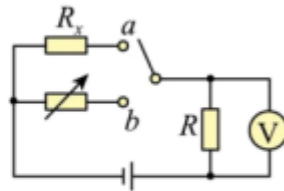
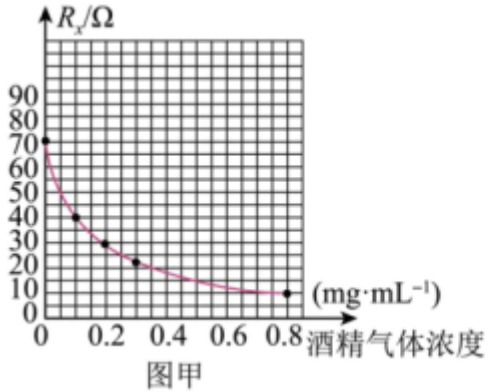
开关 S 及导线若干。



25、现要组装一个酒精测试仪，它利用的是一种二氧化锡半导体型酒精气体传感器。此传感器的电阻 R_x 随酒精气体浓度的变化而变化，规律如图甲所示。酒精测试仪的调试电路如图乙所示。目前国际公认的酒驾标准是“ $0.2\text{mg/mL} \leq$ 酒精气体浓度 $< 0.8\text{mg/mL}$ ”；醉驾标准是“酒精气体浓度 $\geq 0.8\text{mg/mL}$ ”提供的器材有：

- A. 二氧化锡半导体型酒精传感器 R_x
- B. 直流电源（电动势为 4V ；内阻不计）

- C. 电压表（量程为3V；内阻非常大）
 D. 电阻箱（最大阻值为999.9Ω）
 E. 定值电阻 R_1 （阻值为50Ω）
 F. 定值电阻 R_2 （阻值为10Ω）
 G. 单刀双掷开关一个；导线若干。



(1) 为使电压表改装成酒精浓度测试表以判断是否酒驾， R 应选用定值电阻 _____（填 R_1 或 R_2 ）；

(2) 按照下列步骤调节此测试仪：

① 电路接通前，先将电阻箱调为 30.0Ω ，然后开关向 _____

（填“a”或“b”）端闭合，将电压表此时指针对应的刻度线标记为 _____ mg/mL；（保留两位有效数字）

② 逐步减小电阻箱的阻值，电压表的示数不断 _____

（填“变大”或“变小”）。按照甲图数据将电压表上“电压”刻度线标为对应的“酒精浓度”；此浓度表刻度线上对应的浓度值是 _____（填“均匀”或“非均匀”）变化的；

③ 将开关向另一端闭合；测试仪即可正常使用。

(3) 在电压表刻度线上标注一段红色的长度以提醒酒驾的读数范围，该长度与电压表总刻度线长度的比例为1: _____。（保留一位有效数字）

(4) 使用一段时间后，由于电源的电动势略微变小，内阻变大，其测量结果 _____

（填“偏大”“偏小”或“准确”）。

评卷人	得分

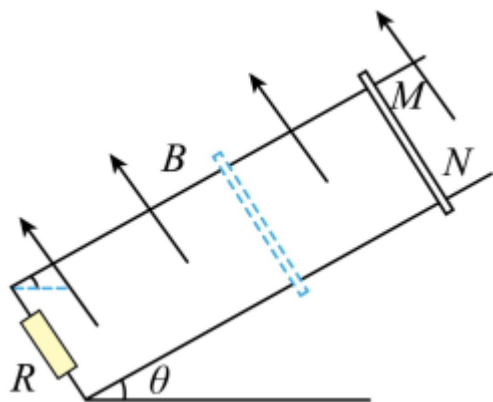
六、解答题(共2题，共16分)

26、如图，阻值不计的平行光滑金属导轨与水平面夹角为 θ

导轨间距为 L ，下端接一阻值为 R 的定值电阻，磁感应强度大小为 B 的匀强磁场垂直于导轨平面向上。质量为 m 的金属杆 MN 由静止开始沿导轨运动一段距离时，速度恰好达到最大，且通过定值电阻的电荷量为 q 。已知 MN 接入电路的电阻为 r ， MN 始终与导轨垂直且接触良好，重力加速度为 g ；则在此过程中，求：

(1) 导体棒沿导轨下滑的距离 x ；

(2) 金属杆运动的最大速度 v_m



27、一个线圈的电流在0.001s内有0.02A的变化，产生50V的自感电动势，求线圈的自感系数？如果这个电路中的电流的变化率变为40A/s，自感电动势为多大？

参考答案

一、选择题(共6题，共12分)

1、C

【分析】

【分析】

【详解】

先对整体受力分析列方程，则有

$$F - \mu[(m_{\text{甲}} + m_{\text{乙}})g + qvB] = (m_{\text{甲}} + m_{\text{乙}})a$$

对甲物体单独受力分析则有

$$f = m_{\text{甲}}a$$

所以根据上述公式可知：加速运动，速度升高，加速度减小，甲乙之间的挤压力逐渐变大，与地面的摩擦力增加，甲乙之间的静摩擦力减小。

故选C。

2、B

【分析】

【分析】

【详解】

AB. LC 振荡电路中；电容器充放电时，由于线圈自感作用，使回路中电容器电荷量最大时，回路中电流为零，电容器里的电场能最大，故A错误，B正确；

CD. b 、 d 两时刻，电容器电荷量为零，此时回路中电流最大，磁场能最大，并且 b 、 d 两时刻充放电过程相反；电流方向就相反，故CD错误。

故选B。

3、C

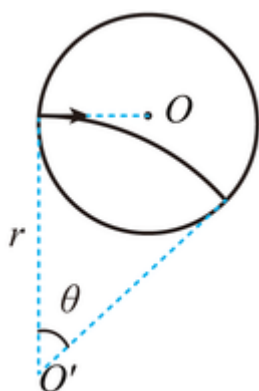
【分析】

【详解】

A. 质量和电荷量都相同的带电粒子，其比荷 $\frac{q}{m}$ 相同，根据公式

$T = \frac{2\pi m}{qB}$ 可知；它们进入匀强磁场后做匀速圆周运动的周期相同，选项A错误；

BC. 如图所示为带电粒子的运动轨迹；



设这些粒子在磁场中的运动圆弧所对应的圆心角为 θ ，则运动时间

$$t = \frac{\theta}{360^\circ} T$$

在磁场中运动时间越短的带电粒子，圆心角越小，运动半径越大，根据

$r = \frac{mv}{qB}$ 可知；速率一定越大，选项B错误，选项C正确；

D. 通过的路程即圆弧的长度

$$L = r\theta$$

与半径 r 和圆心角 θ 有关；速度越大路程并不是越短，选项D错误。

故选C。

4、B

【分析】

【详解】

设粒子的质量为 m ，由于粒子在回旋加速器中做圆周运动的周期等于交变电压的周期，根据

$$qvB = m \frac{4\pi^2}{T^2} r$$

而

$$f = \frac{1}{T}$$

得

$$B = \frac{2\pi m f}{q}$$

所以加速粒子 a 与加速粒子 b 时，磁场的磁感应强度之比

$$\frac{B_a}{B_b} = \frac{k}{n}$$

当粒子动能最大时，粒子做圆周运动的半径最大等于D形盒的半径 R ，则最大速度

$$v_m = 2\pi R f$$

所以 a 、 b 两粒子的最大速度大小相等，根据

$$E_{km} = \frac{1}{2} m v_m^2$$

可知

$$\frac{E_{ka}}{E_{kb}} = k$$

故选B。

5、A

【分析】

【分析】

【详解】

A. 安培提出了分子电流假说；根据这一假说，电子绕核运动可等效为一环形电流，选项A正确；

B. 奥斯特最先发现电流周围存在磁场；选项B错误；

C. 法拉第在奥斯特的启发下；研究了磁场与电流的关系，最终通过十年的努力终于发现了电磁感应现象，选项C错误；

D. 1930年劳伦斯制成了世界上第一台回旋加速器；在磁场中洛伦兹力并不做功，离子是从电场中获得能量，选项D错误。

故选A。

6、A

【分析】

【详解】

对于方波（图1）来说，交流电压有效值为：

$$U_1 = u_0$$

故在电阻上产生的焦耳热为

$$Q_1 = \frac{U_1^2}{R} T = \frac{u_0^2}{R} T$$

对于正弦波（图2）来说，故交流电压有效值为：

$$U_2 = \frac{u_0}{\sqrt{2}}$$

故在电阻上产生的焦耳热为

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/047120103000010014>